

Sierra Cosworth Weber Marelli moottorinohjausyksikköön (ECU) kytkettyjen sähkölaitteiden pikatestaus

Alla muutamia pikatestauksia ECUun kytkettyjen sähkölaitteiden testaamiseksi. Arvot ovat peräisin kolmiovisen Sierra RS Cosworthin käsikirjasta, mutta tiedettävästi ovat samoja muissakin Sierra Cosworth – malleissa. Huomaa että arvot pätevät vain vakio osille (kuten myös MAP-anturille)

VAROITUS: ECU on herkkä ja kallis eletroninen laite, joten varmista että virta on kytketty pois tai akku irroitettu kun irroitat tai kiinnität ECUa! Mikäli olet epävarma, jätä mittausta ammattihenkilölle.

Kaikki pikatestit voidaan suorittaa digitaalisella yleismittarilla, jossa on ohmi, DC-jännite ja DC-virtamittausalueet. Taulukosta löytyy kytkentä ohjeet mihin ECUun tai anturin liittimen kontaktiin mittarin + ja –navat pitää kytkeä. Useimmissa testeissä on hyvä olla kytkentäkaavio, joista viitteenä olevat numerot selviävät parhaiten. Kytkentäkaaviot löytyvät PDF-tiedostoina CRSC-kotisivuilta.

Testejä varten ECU on irroitettava paikaltaan ja liitin irroitettava ECUsta.

Testauksen kohde	Virta	Mittarin +napa	Mittarin -napa	Hyväksyttävä alue	Huomioitava
ECUun maadoitus 1	Off	Kontakti 1	Moottorin maadoitus	0-0.5 ohm	Kontaktit 1 ja 19 eivät ole samat
ECUun maadoitus 19	Off	Kontakti 19	Moottorin maadoitus	0-0.5 ohm	Kontaktit 1 ja 19 eivät ole samat.
Puolan ensiökäämi	Off	Puola 15+	Puola 1-	0.7-1.3 ohm	Irroita puolan kytkennät ennen testausta
Puolan toisiökäämi	Off	Puola 15+	Puola High Volt	4500-7000 ohm	Irroita 15+ ja High Volt ennen mittausta.
Kipinän vahvistimen ulostulo ECUlta	Off	Kontakti 25	Kontakti 24	1000-1500 ohm	
Sytytyksen ohjausyksikön ulostulo puolalle	Off	Puolalle menevä johdin 15+	Puolalta tuleva johdin 1-	500-800 ohm	Irroita matalajännitejohdot puolalta ja mittaa näiden johtojen kautta sytytyksen ohjausyksikkö (ei puolaa)
Sytytyksen ohjausyksikön maadoitus	Off	Tahdistimen kontakti 31	Moottorin maadoitus	0 -0.5 ohm	Irroita sytytyksen ohjausyksikkö ja kytke mittari kaapelin kontaktiin 31 (ei sytytyksen ohjausyksikköön)
ECU/suuttimien releet	Off	Kontakti 10	Rele 86	80-95 ohm	Releiden löytäminen vaikeaa 4WD:ssä (lähellä ECUa)
ECU/suuttimien releet	Off	kontakti 20	rele 30	ääretön	Jos vähemmän, kontakti on luultavasti palanut ja juuttunut "ON" asentoon
Polttoainepumpun rele	Off	Kontakti 28	Pumpun rele 86	80-95 ohm	Releiden löytäminen vaikeaa 4WD:ssä (lähellä ECUa)
Polttoainepumpun rele	Off	Pumpun rele 87	Pumpun rele 30	ääretön	Jos vähemmän, kontakti on luultavasti palanut ja juuttunut "ON" asentoon
Tyhjäkäynnin säätöventtiili	Off	Kontakti 34	Pumpun rele 87	6- 9 ohm	4WD:ssä mittari pitää kytkeä 87 releeseen.

Kaasulämpän asentotunnistin	Off	Kontakti 11	Asentotunnistin 30	400 - 600 ohm	
Kaasulämpän asentotunnistimen liikkuva kontakti	Off	Asentotunnistin 30	Asentotunnistin 17	Ääretön	Pitää olla ääretön tyhjäkäyntillä. Jos ei ole irroita ja säädä. Asentotunnistimen kääntäminen tyhjäkäynniltä täysille pitäisi saada vastusarvon hyppäämään äärettömästä 0 ohmiin ja täysi kaasu asennossa maksimi vastukseen (400-600ohm ?)
Jäähdytysnesteen lämpötila-anturi	Off	Kontakti 11	Kontakti 29	950-4500 ohm	950-4500 ohmia vastaa lämpötiloja 20-50C astetta, 300-950ohmia vastaa 50-80C
Ahtoilman lämpötila-anturi	Off	Kontakti 11	Kontakti 31	950-4500 ohm	950-4500 ohmia vastaa lämpötiloja 20-50C astetta, 300-950ohmia vastaa 50-80C
Virranjakajan asentotunnistin	Off	Kontakti 23	Kontakti 5	700-1200 ohm	
Kammenkulma(RE V/TDP) anturi	Off	Kontakti 4	Kontakti 3	600-1000 ohm	
MAP-anturin syöttö	Off	Kontakti 30	Kontakti 11	300-600 ohm	
MAP-anturin ulostulo	Off	Kontakti 30	Kontakti 15	3000-6000 ohm	
MAP anturin kaapelin suoja	Off	Kontaktit 11, 30, 15	Moottorin maadoitus	ääretön	Resistanssi kaikkien kontaktien välillä pitää olla ääretön. Mikäli näin ei ole, johtimet on syytä vaihtaa.
Suuttimet	Off	kontaktit 35, 32, 33, 18	Syöttöreleet 87	2-4 ohm	Kontaktit 35, 32, 33, 18 ovat sylintereille 1, 2, 3 ja 4.
Ahtopaineen säätöventtiili (AMAL)	Off	Kontakti 16	Pumpun rele 87	20-50 ohm	4WD:ssä mittari pitää kytkeä syöttöreleelle 87. Tämä venttiili on usein viallinen ja tällöin vähentää merkittävästi tehoja
Moottorin lämpötilamittarin anturi	Off	Sensori A	Sensori B	600-50 ohm	Tämä anturi on ainoastaan mittariston lämpötilamittaria varten. Se ei ole kytketty ECUun eikä tuulettimien ohjeukseen! Resistanssi pitää mitata suoraan anturin liittimistä. Oheinen resistanssialue vastaa lämpötila-aluetta 16-100C. Tämä anturi on Sierrojen tyypivika

Seuraavat testien aikana ECU pitää olla kytkettynä liittimeensä. Parhaiten testaus onnistuu Fordin omalla testikaapelilla. Mikäli moista hienoutta ei ole käytettävissä, jännitemittauksissa mittarin voi kytkeä johtimiin neulan avulla, joka painetaan eristeen läpi. Huom! Useat anturit on johdotettu vaipallisella kaapelilla, mikä tekee neulan käyttämisen mahdottomaksi. Virtamittauksia varten kyseessä olevat johtimet on katkaistava ja virtamittari kytkettävä katkaistun johtimen päiden väliin.

Testauksen kohde	Virta	Mittari +napa	Mittari -napa	Hyväksytty alue	Huomautukset
ECUn syöttöjännite	On	Kontakti 20	Moottorin maadoitus	10.5-14.5 volttia	Jos jännitettä ei tule, tarkista 15A sulake releiden vieressä
Polttoainepumpun releen syöttöjännite	On	Pumpun rele 86	Moottorin maadoitus	10.5-14.5 volttia	Jos jännitettä ei tule, tarkista syöttöreleen 87 ja pumpun releen 86 välinen johdotus
Polttoainepumpun releen kontakti	On	Pumpun rele 87	Moottorin maadoitus	10.5 -14.5 volttia	Jos jännitettä ei tule, tarkista 20A sulake pumpun releen vieressä. 4WD:ssä tätä jännitettä käytetään myös HEGO (lambda) anturin lämmittämiseen.
Kaasulämpän asentotunnistimen syöttöjännite	On	Kontakti 30	Kontakti 11	4.5- 5.5 volttia	Jos jännitettä ei tule, ECU on rikki.
Moottorin lämpötila-anturin syöttöjännite	On	Kontakti 29	Kontakti 11	3- 1 volttia	Mainitut jännitteet vastaavat lämpötiloja 20-50C, 1-0.3 volttia vastaavat lämpötiloja 50-80C.
Inlet air temp. sensor voltage	On	Kontakti 31	Kontakti 11	3- 1 volttia	Mainitut jännitteet vastaavat lämpötiloja 20-50C, 1-0.3 volttia vastaavat lämpötiloja 50-80C.
Ahtopaineen säätö venttiilin (AMAL) syöttöjännite	On	Puna/musta johdin venttiilillä	Kontakti 16	10-14.6 volttia	Mainitut jännitteet ovat oikeita vain tyhjäkäynnillä
MAP-anturin syöttöjännite	On	Kontakti 30	Kontakti 11	4.5-5.5 volttia	Jos jännitettä ei tule, ECU on rikki. Varmistaaksesi ECUn saavan signaalia anturilta, irroita alipaineputki, jolloin moorrotin pitäisi sammua välittömästi
Tyhjäkäyntiventtiilin virta	On	Katkaise venttiilin johdin ja kytke johtimeen	Kytke toiseen johdon päähän	400 -600 mA	Mainitut virta-arvot moottorin käydessä tyhjäkäyntiä normaalissa käyttölämpötilassa. Virta-arvot ovat keskimääräisiä, koska virta on pulssin pituudella ohjattu.
Suuttimet	On	Katkaise suuttimen johdin ja kytke	Kytke johtimen toiseen päähän	17-23 mA	Mainitut virta-arvot moottorin käydessä tyhjäkäyntiä normaalissa käyttölämpötilassa. Virta-arvot ovat keskimääräisiä, koska virta on pulssin pituudella ohjattu.

Huom. Kaaviota ja muita dokumentteja ei ole tarkoitettu kaupalliseen käyttöön!

Englanninkielinen lähde:

http://www.homepages.hetnet.nl/~peters_w/Techtalk/ECU_error/ecu_error.html. Käännös CRSC/HarriS. Korjaukset ja lisäykset voi lähettää CRSC:n sähköpostiin.