



-MOTORRACING ELECTRONICS



Lambda LOGGER- käyttöohje

Lambda LOGGER- käyttöohje

1. Sisällysluettelo

1. Sisällysluettelo
2. Tekniset tiedot
3. Asennusohje
4. Käyttöohje

2. Tekniset tiedot

2-kanavainen lambda-anturiin perustuva seossuhdemittari dataloggaus ominaisuuksilla
Anturi: Bosch 0 258 006 245/246-johto lämmitetty zirkonium planaari-anturi, 2kpl
Automaattinen portaaton ledien kirkkauden säätö ulkoisen valaistuksen kirkkauden mukaan
- kirkkaussuhde 1:75 max

Näytön ja muistin päivitysnopeus: 30 näytettä /s

Talletusaika: 0-2min

Mittausalue lambdan arvo 1.20-0.8

Käyttöjännite-alue 8.2-15V DC

Ylijännite- ja virtasuojaus

- käyttöjännite hetkellinen $\pm 50V$
- suojattu käyttöjännitteen jatkuvaa väärää napaisuutta vastaan
- anturisisäänmenon maksimi hetkellinen häiriöjännite $\pm 50V$
- sekä + että - -käyttöjännite sisäänmenot suojattu sisäisesti 10A sulakkeella

Virrankulutus:

Mittari: 50-300mA riippuen palavien ledien määrästä ja ulkoisen valaistuksen kirkkaudesta

Anturien lämmitys: 1-5A riippuen anturin lämpötilasta

Takuu:

- mittari, 3 vuotta toimituksesta
- anturit, toimintatakuu toimitushetkellä
- johtosarja, toimintatakuu toimitushetkellä

Antureille ja johtosarjalle ei voida myöntää takuuta, koska niiden kestoon vaikuttaa eniten asennus ja käyttö. Selvät materiaali- ja valmistusvirheet kuuluvat luonnollisesti takuun piiriin.

3. Asennusohje

Mittari tulee asentaa tukevaan ja värinättömään paikkaan ja lisäksi sen tulee olla vedeltä suojattu. Kiinnitys on helpointa suorittaa esim. kaksipuoleisella teipillä kotelon taustalevystä. Kiinnitykseen voidaan käyttää myös M4 ruuveja, mutta tällöin on muistettava että ne saavat ulottua kotelon takapinnasta vain 7mm syvyyteen, pidempiä ruuveja käytettäessä on vaarana elektroniikan vioittuminen. Ruuveja käytettäessä on muistettava, että niitä ei saa painaa sisäänpäin voimakkaasti, koska tällöin on vaarana laitteen sisällä olevien niittimutterien irtoaminen. Jos mutteri irtoaa, ei laitteeseen saa kytkeä sähköä, vaan se on korjattava ennen kytkemistä.

Käyttöjännite kytketään liittimestä lähteviin punaiseen (+12V) ja musta (runko, -, maadoitus) johtimeen. Koska laitteessa ei ole virtakytkintä on sähkö otettava paikasta jossa jännite esiintyy vain ajoneuvon käydessä tai sitten johdin on varustettava kytkimellä. Helpoin paikka on esimerkiksi virtalukon "virta päällä" napa tai esim. autoradion liityntä, muista kuitenkin että mittarin

virrankulutus voi olla lähes 5A. Jos jännitesyöttö on 'alimittainen' voi mittari kieltäytyä toimimasta anturien lämmitystä kytkettäessä tapahtuvan jännitteen aleneman johdosta. Tällaisissa tapauksissa johdotusta pitää vahventaa. Mikäli syöttöä ei saada esim. pienen akkukapasiteetin vuoksi riittäväksi auttaa anturien lämmitys moottoria käyttämällä. Tällaisessa tapauksessa annetaan moottorin käydä muutaman minuutin ennen anturien lämmityksen kytkemistä; lämmin anturi kuluttaa lämmityssähköä kylmää vähemmän. Väärinpäin tehdyt kytkennät eivät riko mittaria. Sulakkeet ovat valmiiksi mittarin sisällä, joten erillistä syöttöjohdon sulaketta ei välttämättä tarvita.

Anturit tulee kiinnittää mukana seuraavilla hitsattavilla muttereilla ajoneuvon pakoputkistoon. Sopivin paikka anturille on noin 1m etäisyydellä sylinterinkannesta mitattuna, kuitenkin niin että anturille tulevassa pakokaasuvirrassa voidaan olettaa eri sylinterien kaasujen olevan hyvin sekoittuneita. Anturi ei siten voi sijaita aivan kollektoriputken alkupäässä optimaalista mittaustulosta ajatellen. Moottoripyörissä tulee varoa erityisesti 1-sylinterisissä esiintyvää voimakkaasta pakokaasun värähtelystä johtuvaa mittausvirhettä. Lyhyillä pakoputkillla tuore ulkoilma käy hyvinkin syvällä pakoputken sisällä ja sekoittaa mittauksen.

Anturin ollessa lämmitetty voi pakokaasun lämpötila olla niinkin alhainen kuin 250°C oikean toiminnan varmistamiseksi, anturi voi siten sijaita hyvinkin kaukana pakoputkistossa, mutta tällöin osakuormalla ajettaessa ei tulokseen voi enää täysin luottaa. Mittauksen tarkkuus voidaan taata vain lämmityksen ollessa päällä, erityisesti osakuormalla ei pakokaasun lämpötila riitä pitämään antureita riittävän lämpimänä. Pitkäaikainen ilman lämmitystä ajaminen tukkii anturit käyttökelvottomaksi ja sitä tulee välttää.

Erillinen dataloggauskytkin voidaan asentaa haluttuun paikkaan; ohjaustankoon moottoripyörässä tai esim. ratin keskiöön tai vaihdetankoon autossa. Kytkin toimii rinnakkain laitteen etupanelin kytkimen kanssa ja siten sen asennus ei ole välttämätöntä, erillisellä oikein sijoitetulla kytkimellä on mittarin käyttö ajotilanteessa kuitenkin huomattavasti helpompaa ja turvallisempaa. Liittimen ulkokuori toimitetaan irrallisena, jotta kytkimen asennus onnistuu myös pieneen reikään. Liitinta kootessa on huomioitava pinnien oikein asennus; pinnit on oikein kun kuuluu napsahdus ja pinniä ei saa enää vedettyä pois. Johtojen napaisuudella ei ole merkitystä.

Johtosarjan kulkureitti ajoneuvon sisällä ja konetilassa tulee sijoittaa siten että se ei ole alttiina korkeille lämpötiloille, kulutukselle eikä kemikaaleille ja lisäksi sen tulee häiriöiden minimoimiseksi kulkea mahdollisimman etäällä muista sähköjohdoista ja häiriöitä tuottavista laitteista, kuten latausgeneraattori ja sytytysjohdot. Johtosarja on valmistettu huippuluokkaisesta kaapelista, jolla sen elinikä pystytään maksimoimaan kovassakin ympäristössä, muista kuitenkin että eniten sen ikään ja toimintaan vaikuttaa oikea asennustapa ja -materiaalit.

Tarvittaessa voi johtosarjassa olevat vesitiiviit liittimet purkaa esimerkiksi johtojen viemiseksi pienestä reiästä moottoritalan puolelle. Purkaminen ja kokoaminen tapahtuu seuraavasti

1. Poista liittimen päässä oleva punainen muoviosa, se lähtee irti yksinkertaisesti vetämällä kevyesti.
2. Metallisten liitinholkkien vieressä näkyy pienet muovikielet jotka pitää kääntää liittimen ulkokuorta kohden, jotta ne vapauttavat holkit kiinnityksestään. Painamalla kielekettä ja vetämällä johdosta yhtäaikaan saadaan holkit tulemaan ulos muovirungosta.
3. Liittimen kokoamisessa varmistu että holkit menevät oikein päin runkoon ja lukittuvat kunnolla paikoilleen, varmista myös tiivisteiden sijainti ja ennenkaikkea varmistu johtojen oikeasta järjestyksestä. Johtojen värit ovat samat kuin anturissa olevassa vastaliittimessä.

Käyttöohje

Mittarin käyttöönottamiseksi ei tarvita mitään säätötoimenpiteitä, vaan se on heti käyttövalmis.

Etulevyn kytkimet:

Ylin lämpömittari-symbolilla varustettu – kytkee anturien lämmityksen päälle ja pois

Ylin HEAT-LED palaa kun lämmitys on päällä

Keskimmäinen kolmiosymbolilla varustettu – Muistiin talletetun datan katselu. Mittari näyttää ledeillä talletetun datan ja toiston aika riippuu talletetun datan määrästä, maksimi aika n. 2min. PLAY-LED palaa toiston ajan. Katselu voidaan keskeyttää painamalla näppäintä uudelleen. Data on pysyvässä muistissa ja ei siten haihdu sähkökatkossa vaan on katsottavissa vielä vuosienkin jälkeen. Uuden talletuksen aikana vanha tieto pyyhkiytyy muistista.

Alimmainen ympyräsymbolilla varustettu – Dataloggaus päälle-pois kytkin. Näppäintä painamalla voit aloittaa datan keräämisen laitteen muistiin. Maksimi talletusaika on n. 2min ja talletuksen voi keskeyttää milloin tahansa painamalla näppäintä uudelleen. Talletuksen ajan alin REC-LED palaa.

Mikäli mittari on oikein kytketty syttyy etulevyssä oleva vihreä PWR-LED osoittamaan virran olevan kytketty ja laitteen toimintavalmis. Kun anturit ovat lämmenneet riittävän kauan ja saavuttaneet toimintalämpötilansa $> 250^{\circ}\text{C}$ alkaa mittari näyttää moottorin käydessä kulloinkin pakoputkistossa vallitsevaa tilannetta vastaavaa seossuhdetta. Näyttö on rakennettu siten että alhaalla olevat punaiset ledit osoittavat laihaa seosta keskellä olevat oranssit ja keltaiset ledit suunnilleen stokiometrasta seosta ja edelleen ylhäällä olevat vihreät ledit rikasta seosta.

Paras taloudellisuus saavutetaan kun näytössä palaa 2-3 punaista lediä ja vastaavasti paras teho kun vihreistä ledeistä palaa noin puolet. Mikäli kaikki vihreät ledit palavat on seos jo mitä ilmeisimmin liian rikas parhaan tehon kannalta. Vastaavasti vain yhden punaisen palaessa seos on jo niin laiha että moottori rupeaa pätkimään ja sen vioittumisriski kasvaa.

Anturin asennuspaikalla ja sen saaman pakokaasun lämpötilalla on jonkinasteinen vaikutus mittarin näyttöön, joten parhaan tuloksen saamiseksi on mittarin näyttämä viisainta kalibroida esimerkiksi tehodynamometrin ja pakokaasuanalysaattorin avulla. Myös sytytystulppien väriä ja pakokaasulämpötilaa seuraamalla voidaan saada lisäinformaatiota todellisesta moottorissa vallitsevasta tilanteesta.

Anturin vioittumisen ja johtojen katkeamisen varalta on mittari suunniteltu siten että se näissä tilanteissa näyttää laihaa seosta ja eliminoi siten moottorivaurioriskin sen perusteella tehtyjen väärin tulkintojen vuoksi. Toki on mahdollista että anturi tai johtosarja vioittuu siten että mittari näyttää rikasta seosta, tämän vaihtoehdon todennäköisyys on kuitenkin suunnittelulla minimoitu.