

Tämä on rinnakkaistallenne.

Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat *saattavat poiketa* alkuperäisestä julkaisusta.

Julkaisun tekijä(t): Ylimäki, Miska; Ilomäki, Janne

Julkaisun nimi: Motec M130-moottorinohjainlaitteen kytkentäopas ja Motec-moottorinohjainlaitteen valintatyökalu

Julkaisuvuosi: 2019

Versio: Julkaistu versio

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Ylimäki, M. & Ilomäki, J. (2019). Motec M130-moottorinohjainlaitteen kytkentäopas ja Motec-moottorinohjainlaitteen valintatyökalu. *Oamk_kone with passion: vuodesta 1894*, 1 (2), 21-22.

Haettu 1.8.2019 osoitteesta https://issuu.com/oamk_kone/docs/lehti-02

MOTEC M130 -MOOTTORINOHJAINLAITTEEN KYTKENTÄOPAS JA MOTEC-MOOTTORINOHJAINLAITTEEN VALINTATYÖKALU

Kirjoittajat: insinööriopiskelija (amk) Miska Ylimäki ja lehtori Janne Ilomäki, Oulun ammattikorkeakoulun konetekniikan osasto

Artikkeli käsittelee Miska Ylimäen keväällä 2019 opinnäytetyönä laatimaa ohjekirjaa Motec M130 -moottorinohjainlaitteen johdinsarjan kytkentätöistä. Työ tehtiin AJL Engineering Oy:n tilauksesta. Työn ohjaajana toimi Janne Ilomäki.

Kilpa-autoilulle lajinomainen ajoneuvojen maksimaalisen tehon ja ajettavuuden tavoittelu on asettanut moottorinohjaukselle entistä suurempia vaatimuksia. Moottorinohjainlaitteiden ominaisuuksien lisääntyessä ovat myös niiden hinnat nousseet. Useiden kilpailijoiden budjetti on tiukilla tarpeellisen usean tuhannen euron moottorinohjainlaitteiden hankinnan jälkeen, kun hankintalistalle ilmestyy lisäksi myös usean tuhannen euron arvoinen johdinsarja moottorinohjainlaitteen ja sen käyttämien tunnistinten ja toimilaitteiden välille. Välttääkseen osan johdinsarjahankinnan kustannuksista päätyy osa kilpailijoista valmistamaan johdinsarjansa itse. Juuri tämä kytkentätöiden suorittamista helpottamaan Ylimäen opinnäytetyössä luotu ohjekirja on suunnattu.

Ohjekirjan sisältö

Ylimäen luoma ohjekirja on suunnattu ensisijaisesti ensimmäistä moottorinohjainlaitteen johdinsarjaa valmistavalle käyttäjälle, mutta se toimii hyvänä apuvälineenä myös kokeneelle johdinsarjojen valmistajalle. Ohjekirjassa läpikäydään kaikki moottorinohjainlaitteen johdinsarjan valmistamiseen liittyvät työvaiheet ja perehdytään suoritettaviin työvaiheisiin yksityiskohtaisesti. Ohjekirjan tavoitteena on ohjata asennustyötä tekevää henkilöä niin, että ajoneuvossa ei käytössä esiintyisi johdinsarjasta aiheutuvia vikoja, jotka vaikuttaisivat kilpailusurituksiin.

Ohjekirjan ensimmäinen osio liittyy tavanomaisiin johdinsarjan valmistamista ja asentamista koskeviin seikkoihin, kuten johdinsarjan kulumissuojaukseen, läpivienteihin, oikean johdinkoon valintaan ja johdinsarjan maadoitusliitoksiin. Ohjekirjan toisessa osiossa perehdytään yksitellen ja kytkentätöille loogisessa järjestyksessä johdinsarjaan kytkettävien antureiden kytkentöihin. Näiden kytkettävien antureiden perusteella moottorinohjainlaite kykenee arvioimaan moottorin kuormitustilaa ja toimintakuntoa, ajoittamaan sytytyksen ja ruiskutuksen ajankohdan ja tarvittaessa muokkaamaan moottorin säätöarvoja moottorivaurion välttämiseksi. Tällaisia antureita ovat esimerkiksi imuilman ja jäähdytysnesteen lämpötila-anturit, öljyn paineen anturi, kaasupolkimen asentotunnistimen anturi, nakutustunnistin ja kampiakselin asentotunnistin.

Toisessa osiossa perehdytään antureiden lisäksi myös toimilaitteiden, kuten ruiskutussuuttimien, sytytyspuolien ja erilaisten solenoidien kytkentöihin. Moottorinohjainlaite käyttää ohjattavia solenoideja esimerkiksi nokka-akselien ajoituksen- ja ahtopaineen säätämiseen.

Ohjekirjan kolmannessa osiossa on selvennetty moottorinohjainlaitteen eri kanavien erityispiirteitä, kuten kanavan kykyä erotella vastaanotettavan signaalin muutoksia suurilla muutosnopeuksilla, kanavan suurimpia sallittuja jännitearvoja ja kanavaan rakennettuja kiinteitä ominaisuuksia kuten sisäiset pull-up-kytkennät, vastajännitesuojaukset ja jännitevertailukytkennät. Näiden erityispiirteiden esilletuomisella on haluttu helpottaa kokeneiden asentajien työtä tavallisesta poikkeavien käyttömahdollisuuksien suunnittelussa ja tilanteissa, joissa tietyn tyyppisten peruskanavien lukumäärä havaitaan riittämättömäksi.



Kuva 1. Miska Ylimäen oppinnäytetyön tuloksena syntyi tarkka ja yksityiskohtainen käyttö- ja asennusopas

Ohjekirja toimii yleisoppaana moottorihjainlaitteiden kytkennässä

Vaikka Ylimäen luoma ohjekirja on ensisijaisesti suunnattu juuri Motec M130 -moottorihjainlaitteen kytkentään ja käyttöön, voidaan sitä käyttää soveltuvilta osin myös muiden M1-sukupolven Motec-moottorihjainlaitteiden kytkentätöissä sekä yleisoppaana myös muun merkkisten moottorihjainlaitteiden anturointien ja toimilaitteiden kytkennässä. Ohjekirjan viimeisen osion kanavien erityispiirteet eivät ole yhteensopivia muiden valmistajien moottorihjainlaitteiden kanssa.

Motec LTD on australialainen moottorihjain- ja tiedonkeruulaitteiden valmistaja, jolla on yli 30 vuoden kokemus kilpa-autojen moottorihjainlaitteista. Motec M130 -moottorihjainlaite on Motec LTD:n uusimman M1-sukupolven edullisin moottorihjainlaite. Tuoteperheen muut mallit ovat M150, M170 ja M190. M1-sukupolven moottorihjainlaitteet soveltuvat huolehtimaan esimerkiksi viritettyjen katu- tai kilpa-autojen, moottoripyörien tai veneiden moottorihjauksesta.

AJL Engineering Oy on oululainen yritys, joka myy ja valmistaa kilpa-ajoneuvojen johdinsarjoja valmiina kokonaisuuksina ja rakennussarjoina. Lisäksi AJL Engineering Oy on toinen kahdesta Suomessa toimivasta Motec-laitteiden jälleenmyyjistä.

Ohjekirjan tavoitteena on ohjata asennustyötä tekevää henkilöä niin, että ajoneuvossa ei käytössä esiintyisi johdinsarjasta aiheutuvia vikoja, jotka vaikuttaisivat kilpailusuorituksiin.