

## 1. NAC - koevaunu HKL 11, teksti Tom Heino Raitio 3-1995

### 2. Voith - koevaunu HKL 11 (2012)

HKL / Raitioliikennesikkö ja ABB Signal Finland (FISIG) sopivat DTC-säätötekniikan (suoramomenttisäätö) kokeilusta neliakselisessa vaunussa 11.



Vaunu oli syysalvesta 1994 alkaen Vallilan korjaamolla. Vaunun telit täyskorjattiin ja ABB asensi niihin uudet vaihtovirtamoottorit. Vaunu laskettiin teleillensä 26.5.1995, jonka jälkeen sillä suoritettiin noin 3-6 kuukauden ajan koeajoja ja säätöjä. Koeajoja tehtiin ulkona 4.7.1995 alkaen, aluksi öisin. Vaunu jäi koeajorupeaman jälkeen HKL:n käyttöön.

ABB on tyypittänyt vaunun NAC -kokeiluraitiovaunuksi Vaunun ulkoinen olemus sekä matkustamotilat säilyivät entisinä. Ohjaamossa on suoritettu pieniä muutoksia asentamalla joitakin uusia merkkilamppuja ja -summereita sekä poistamalla käytöstä telipuhaltimien kytkimet. Ajokytkimen vanhat releet (ns. sormet) on pääosin poistettu ja kytkinkepin alaosaan on sijoitettu potentiometri. Vaunun ajokytkimestä on poistettu vaimennuspumppu ja osoittimen asennoista rinnankytkennän nastat sekä tekstit, samoin suunnanvaihtokahvasta moottorien erotusasennot. Keppi on liikuteltavissa vain (entisen) sarjakytkennän asennoissa eli "puolivälillä". Vaunua kutsutaan turboksi: tehoa löytyi koeajovaiheessa huomattavasti enemmän kuin muista vaunuista, mutta se asetettiin normaalitasoon. Vaunun laskennallinen huippunopeus olisi koeajovaiheen tehoilla ollut 110 km/h, mutta ajojohdon, radan ja vaunun telien puolesta ei sellaista tietenkään voinut kokeilla. Katolla sijaitsevat jarruvastukset on uusittu. Vaunun takapäin ajolaitteisiin on lisätty erillinen kiskojarrukytkin.

Vanhat 50 kW:n tasavirtamoottorit on vaihdettu uusiin 55 kW:n oikosulkumoottoreihin, jotka ovat kokonaan suljettuja ja itsetuulitteisia. Tästä johtuen on vanhat ajomoottorien puhaltimet (yksi kummassakin telissä) poistettu. Moottorikohtaiset taajuusmuuttajat eli invertterit, niiden jäähditys ja kuristin on sijoitettu entisen kontaktoriketelon tilalle vaunun vasemman sivun helmepeltien taakse. Invertterien tehtävä on muuttaa 600 V:n tasavirta kolmivaiheiseksi vaihtovirraksi ja ne vaativat tehokasta jäähditystä, mutta eivät juurikaan huoltotoimenpiteitä. Vaunu on vesijäähdytteinen.

Vaunun sisäinen, laitteiden välinen tietoliikenne on uusittu täysin logiikkaohjatuksi, samoin ajotekniikka.

Liikkeelle lähtöön on ohjelmoitu nykyksenpoisto, kiihdytykseen ympärilyönnin eli "sutimisen" esto ja jarrutukseen luistonesto. Ilmajarrut kytkeytyvät automaattisesti jarrutettaessa, kun nopeus laskee alle 2 km/h. Ajomoottorit jarruttavat entisistä poiketen lähes 0 km/h nopeuteen asti. Ilmajarrut irtoavat automaattisesti liikkeelle lähdeittäessä. Vaunussa on myös valumisenesto taaksepäin mäkipaikkoja ajatellen. Erillinen ilmajarrukahva jää varajärjestelmänä ja seisontajarruna entiseen tapaan käyttöön.

Vaunun IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor)- ja PP (Power Plate)-tekniikan etuja ovat luotettavuus, helppohoitaisuus, pienempi koko, vähempi melu, alempi hinta ja suurempi teho. Vaunun neljä ajomoottoria ovat tyypiltään ABB M2CF 250S 4 B30 E (440 V 1 55 kW / 1445 r/min). Moottoriohjaus toimii ilman vikaherkkiä takometreja.

Vaunu on edelleen liikenteessä yllämainitulla varustuksella (1995). Ulkoisesti se ei eroa muista saman sarjan vaunuista. [Katso](#) 1995 New traction motors and control devices. Made by: ABB. (Insulated Gate Bipolar Transistor ja and Power Plate - technique. ABB M2CF 250S 4 B30 E-traction motors)

### VOITH - koevaunu HKL 11 (2012)



2012: Vaunusta HKL 11 on rakennettu uusien Transtechin vaunujen säätötekniikan koeappale. Eli vaunuun on asennettu Voithin tehonsäätö, jollainen tulee Transtech -vaunuihin. Vaunu on katsastettu liikennekelpoiseksi ja sen koeajot alkoivat tammi - helmikuussa 2012. Se on ainoa HKL:n omistama matkustajakäytön telivaunu, jossa on oikosulkumoottorit. Muuten oikosulkumoottoreita on HKL:llä vain uudessa työvaunussa ja Bombardierilla Variotrameissa. / Experimental tram for Voith traction equipments that will be on the new Transtech -trams. Tammikuussa 2014 vaunulla testattiin vielä Artic-vaunujen koeajojen jälkeen suunniteltuja muutoksia.

Vaunusta 11 tulee loppuajakseen hinausvaunu Raitioliikennesikkön Vallilan varikolle, jonka nykyinen hinausvaunu H-1 vuodelta 1955 alkaa olla elinkaarensa päässä.





Kuvat 25.2.2012 © Teemu Ikonen ja Kalle Id.



Vaunun varustusta. Kuvat 30.10.2013 © Jorma Rauhala.