

KAUPPAKIRJA



Ostaja

Nimi Jyri Lindroos	Henkilö- / Y-tunnus 220565-061Y
Osoite Metsurinkatu 38	Puh.nro 0445272653
Postinumero ja -toimipaikka 11130 Riihimäki	

Myyjä

Nimi Mikael Malkki	Henkilö- / Y-tunnus 050576-139B
Osoite Puusepänkaarre 12	Puh.nro 0407359696
Postinumero ja -toimipaikka 06150 PORVOO	

Rekisterinumero

70-GBP

Ajoneuvon merkki ja malli

JST EM-10

Käyttöönottovuosi ja kk

2010

Ajoneuvolaji (henkilöauto, pakettiauto tms.)

Skootteri

Runkonumero

--

Kaupan ehdot

Kauppahinta (euroa) 640	Maksuehto Käteinen
Hallintaoikeuden siirtymisehto Kaupanteon yhteydessä	
Omistusoikeuden siirtymisehto Kaupanteon yhteydessä	

Muut kauppaan liittyvät ehdot

Osapuolet ovat tutustuneet kaupan kohteeseen ja siinä oleviin varusteisiin

Kaupan kohde myydään siinä kunnossa kuin se on kauppahetkellä.

NettiX ei ole kaupan osapuoli.

Kaupan lisätiedot

MIKAELI SKOOTTERI EI TOIMI KEINOJESTATA OSTO HETKEKÄÄ
MYYJÄ HAKEE SEN POLS JA PALAUTTAA RAHAT

Paikka ja päiväys

Porvoo 21.1.2018

Myyjän allekirjoitus

--

Nimenselvennys

Mikael Malkki

Ostajan allekirjoitus

--

Nimenselvennys

Jyri Lindroos

Helkama Volter JST-EM10

Kuinka pitkälle sähkömopolla pääsee kertalatauksella?

Töpselimopoilua

Sähkömopoilu on kiinalaisille arkipäivää, mutta Suomi ottaa vasta ensiaskeleita saasteetomampaan suuntaan. Kun mopo liikkuu sähköllä, ajamiseen tulee uusia ulottuvuuksia. Mutta miten pitkään akuissa riittää virtaa yhdellä latauksella?

LEXI LEHTONEN

Mopomaailma on muuttanut muutaman viime vuoden aikana enemmän kuin puolivuosisataisen historiansa aikana yhteensä. Hiipuneesta kotimaisesta mopoteollisuudesta oli jäljellä vain muistot, kun uuden aikakauden moposkootterit valloittivat pikavauhtia Suomen. Kiinalaisvalmisteet nousivat myyntilastojen kärkeen edullisilla malleillaan. Samalla kaksitahtisten mopomootoreiden rinnalle tulivat sähkökäynnisteiset nelitahtimootorit, ja pappatuntureista niin tutut 2-tahavisavujen tuoksut alkoivat olla historiaa. Ilma alkoi tuoksua raikkaamalta.

Yliä raikkaammaksi ilma muuttuu, kun polttomootorit vaihtuvat sähkömootoreiksi.

Kun kiinalaismopot rantautuivat Suomeen, kauppa tehtiin alkuvuosina paljon netissä. Samoilla markkinointikeinoilla ollaan liikkeellä sähkömopojen kanssa.

Soittokierros paljastaa, että monet maahantuojat ottavat vasta ensiaskeleita sähkömopokaupassa. Nettimainoksista huolimatta mopot ovat vasta matkalla Suomeen tai maassa on vasta mallikappaleita. Toukokuun loppuun mennessä Suomessa oli rekisteröity ainoastaan 95 sähkömopoa. Myynnissä on ainakin seuraavia merkkejä: Cemo-to, Emax, E-Ton, Gaobida, Helkama, Jonway, JST, Leone, MTL, Sunny EL-Bike, Swei ja Zufeng.

Kiinalaisiin mopoihin verrattuna Suomessa kaupan olevat mopot ovat kookkaampia ja tehokkaampia, kilowatteja on 1,5–3,0. Tämä näkyy myös hintalapuissa; Suomessa hinnat alkavat 1 500 eurosta. Lieneekö hinnoissa uutuudenviehätyslisää? Sen aika näyttää, jos ja kun markkinat vilkastuvat.

Mitä kuoren alla?

Sähköskootterit on valmistettu pitkälti samoista osista kuin polttomootoriset, ja ulkoinen olemus on lähes identtinen samojen muovisten katteiden myötä.

Istuimen alla olevan kypäräkalon takaosasta voi erottaa oletettavat paikat bensiinikäyttöisen polttoainetankin korkille. Samoin voi ha-

vaita paikan tuorevoiteluöljysäiliön täyttöaukulle.

Mutta mitä löytyykään kypäräkalon alta? Moottorin tilalla on akku. Itse voimanlähde eli sähkömoottori on sijoitettu takapyörään. Sen sisällä on suoravetomoottori, jonka käyttöjännite on 48 tai 60 V.

Hintakilpailun vuoksi mopojen akut ovat edullisia, yli sata vuotta sitten keksittyjä lyijyakkuja. Kännyköiden myötä on kehittynyt harhakuva akkujen voimakkaasta kehitymisestä. Alkuaikojen kännykät piti ladata päivittäin, kun nykypuhelimet kestävät pitkiäkin aikajaksoja ilman latausta. Tämän on mahdollistanut puhelinten kehittyminen, ei niinkään akkujen.

Lyijyakkujen rinnalle mopoihin ovat tulleet myös litium-ioniakut, joita käytetään kännyköissäkin. Niillä voidaan ajaa pidempään, ja latausajat ovat lyhyempiä. Lisäksi ne ovat kevyempiä. Valmistajat lupavat tällaisten akkujen kestävän jopa 1 500–2 000 latauskertaa, kun lyijyakuissa kesto on 300–500 kertaa. Litium-ioniakut ovat huomattavasti kalliimpia kuin "perinteiset" akut, mikä vuoksi niiden käyttö on sähkömopoissa vähäistä. Tällaisilla akuilla moposkootterin varustaminen jälkikäteen maksaa lähes 1 000 euroa.

Vaikka sähkömopoista puuttuvat bensiinimootorit ja voimansiirrot, ne ovat kuitenkin kokonaisuusaltaan akkujen vuoksi 30–45 kiloa

painavampia kuin tavalliset mopot. Muhkeaa variaattorikotelo on jäljitetty keinuhaarukkaan kiinnitetyillä muovikoteloilla.

Kaksi erikokoista näkökulmaa

Perehdyimme uuteen aikakauteen ja sähköiseen liikkumiseen kahdella erilaisella moposkootterilla.

Helkama Volter on kotimaisesta nimestään huolimatta valmistettu Kiinassa. Muotoilu edustaa tyyppillistä kiinalaisvalmisteista skootterilinjaa. Helkamassa on kahdeksan erillistä lyijygeeliakkua, jännite on 48V ja kapasiteetti 20 Ah. Tehoa moottorissa on kaksi kilowattia. Sirosta muotoilustaan huolimatta Volter painaa 134 kiloa.

JST-EM10 edustaa isompaa kokoluokkaa, mopo on mitoiltaan lähempänä 125-kuutioista skoottereita. Punnitus osoittaa painoksi 182 kiloa, mikä on samaa luokkaa kuin 1 000-kuutioisten sporttimoottoripyörien. Moottorissa on tehoa kolme kilowattia, ja geeliakkua on viisi (60 V/46 Ah).

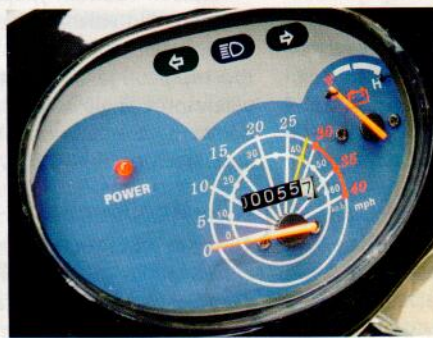
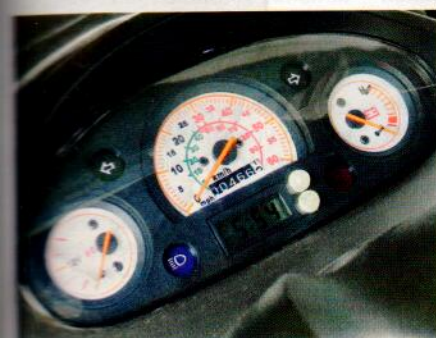
Molempiin kytketään virta normaaliin tapaan avaimesta, mutta starttinapin painallusta ei tarvita. Kun virrat ovat päällä, mopo on käyttövalmis. "Tyhjäkäynnillä" äänetön sähkömoottori on aluksi epäuskottavan tuntuinen – mieleen hiipii ajatus siitä, toimiiko mopo lainkaan. Mittariston varoitusvaloista yksi on

► KUN JST:n variaattorin hämähäyskotelo poistetaan, alta paljastuu normaali takahaarukka. Akut näkyvät keinuhaarukan yläpuolella, ja kiiltävän takapyörän navan sisällä on mopoa liikuttava sähkömoottori.



► JST:N mittariston oikeassa reunassa on jännitemittari, joka kertoo, kuinka paljon "polttoainetta" vielä on jäljellä.

► PUNAINEN power-merkkivalo tarkoittaa, että Helkaman virrat on kytketty päälle ja voidaan lähteä liikkeelle.



▲ JST:N kaksien ajovalojen suunnittelussa ei ole ajateltu sähkön säästämistä.

Kiina näyttää esimerkkiä

■ KIINASSA mopojen nelitahtiaikakausi on tullut jo tiensä päähän. Jos suurkaupungeissa mielii ostaa mopon, siinä pitää olla sähkömoottori. Liikenteessä sallitaan vielä vanhat polttomoottorikäyttöiset pikkumoottoripyörät, mutta näiden käyttäjiä muistetaan vuosimaksulla. Siksi polttomoottoriset ovat katu-
kuvassa jo harvinaisuus.

Halvimmillaan uusi sähkömopo maksaa kiinalaisessa torikaupassa alle 100 euroa. Tavarataloissa hinnat ovat hieman korkeammat, ja kaupankäynti tuntuu luotettavammalta. Maaseudulla polttomoottorimopot sallitaan, mutta niiden hinnat ovat huomattavasti korkeammat. Mutta eroakin on. Bensiinimoottoriset ovat tehokkaampia kuin sähkömopot, joiden teho saattaa olla vain muutama sata wattia.

Ennen Suomessa myytäviin sähkömopoihin tutustumista pääsimme kokeilemaan sähkömopoa Kiinassa.

Kiinalaisessa tavaratalossa Otong-merkinen sähkömopo maksaa 200 euroa. Mopossa on polkimet, mikä on hyvä asia. Ylämäessä mopon 25 kilometrin huippunopeus hyytyy, ja mäen päälle pääsyä on avustettava polkimilla. Jousitus ei kanna kuormaansa lainkaan ja pohjaa jo kyytiin istuttaessa. Testikuskilla on painoa lähes 100 kiloa eli huomattavasti enemmän kuin normaali painoisella kiinalaisella, mutta toisaalta Kiinassa mopon kyydissä saattaa olla myös puoliso ja lapsi, joten jousitusongelmat ovat yhteiset. Ohjaus jäykistyy kuorman alla, ikään kuin laakerointia ei olisi lainkaan.

Otongin akku sijaitsee kuljettajan istuimen alla, ja akun voi irrottaa latausta varten. 48 V:n akkupaketilla on painoa yli 20 kiloa, joten virvoitusjuomakorin kokoisen paketin raahaaminen asuntoon vaatii kuntoa.

Tasamaita pitkin ajellessa akun kapasiteetti riittää reiluun 30 kilometrin tai-
valmiseen. Jos huippunopeus olisi suomalaista tasoa eli 45 km/h, lyhenisi ajomatkan pituus radikaalisti. Jos akku hyytyy ennen määränpäättää, matkaa voi jatkaa polkien. Mutta polkeminen ei ole läheskään yhtä kevyttä kuin polkupyörällä ajettaessa.



▲ OTONG-MOPOSSA akku sijaitsee kätevästi istuimen alla.

omistettu ilmaisemaan kuljettajalle, että moottori on käynnissä.

Äkäiset moottorit

Liikkeellelähdt hämmäntävät. Kaasukahvoissa ei ole minkäänlaista vastusta, tuntuu kuin vajerit olisivat poikki. Tunnottomien kaasukahvojen kiertoliikkeeseen mopot reagoivat vasta, kun kahvaa kiertää lähes senttimetrin. Tässä vaiheessa alkaa tapahtua ja saman tien hyvin voimakkaasti. Moottorit antavat välittömästi maksimaaliset väännöt. Äkkinaisesti ja äkkäisesti ryntäävä moottori saattaa yllättää kokeneenkin skootteristin, saati sitten mopon aloittelevan kuljettajan.

Muutamien hämmäntävien tilan-

teiden jälkeen mopolla oppii pysähtymään niin, että etupyörä on samassa linjassa kuin muukin mopo. Vinottain oleva etupyörä ja kaasun lisääminen aiheuttaa liikkeelle lähde-
dettäessä helposti muksahduksen.

Liikkeelle päästyä mopojen suuret massat huomioi helposti, vaikka painopisteet ovat alhaalla. Vauhdikkaassa ajossa ohjaaminen vaatii reippaita otteita. Runsaan painon lisäksi ohjaamista kangistavat raskaan takapyörän hyrrävoimat. Kokemattomalla kuljettajalla mopo saattaa jatk-
kaa tangentin suuntaisesti suoraan eteenpäin jyrkissä käännoksissa.

Tasakaasulla ajettaessa Helkaman eteneminen on tasaista, mutta 45 km/h nopeus jää saavuttamatta. JST

kiihtyy ripeästi suurimpaan sallit-
tuun nopeuteen, ja mopo myös pitää nopeuden ainakin loivissa ylämäissä. Tehokkaammasta moottorista on hyötyä, vaikka painoa kuljettajan kanssa on 290 kiloa.

Tasaisen vauhdin ylläpitäminen on kuitenkin vaikeaa. Eteneminen on epämiellyttävän pumppaavaa, sillä moottori joko vetää tai huilaa, välimuotoa ei ole. Liikennevalolähdöissä molemmat mopot yllättävät autoilijat terävällä kiihtyvyydellään.

Hiljaista hiipimistä

Ajamista hämmäntää etenemisen äänettömyys. Myös pyöriteiden käyttäjät hämmäntyvät. Vaaratilanteita syntyy helposti, kun muut kul-

kijat eivät kuule takaa lähestyvää mopon ääntä.

Suomalaisessa liikennekulttuurissa äänimerkin käyttö on aina ollut kummallista, muusta Euroopasta poikkeavaa. Äänimerkillähän on tarkoitus varoittaa muita liikkuja, mutta nykyisin äänimerkin käyttäjä saa vastaukseksi keskisormen heiluttelua ja kirosojen tulvan. Viaton jalankulkija tai polkupyöräilijä kun on ymmärtänyt töötin töräksen niin, että mopon ääni syyttää häntä töppäilystä.

Mopolla ajo pyörätiellä on useimmiten kielletty, mutta poikkeustapauksissa se on sallittu. Silloin asia osoitetaan tekstillisellä lisäkilvillä "Sallittu moponille". Tämä siis muistu-





TEKNIKKAA	Helkama Volter	JST-EM10
Moottori	2 000 W, harjaton	3 000 W, harjaton
Akku	48 V/20 A	60 V/46 Ah
Renkaat	3.50-10	120/70-13
Jarrut, etu/taka	levy/levy	levy/levy
Paino	134 kg	182 kg
Hinta	1 990 €	2 350 €
Maahantuoja	Falmek Oy, Salo, puh. (02) 733 1022	Fixceltech, Porvoo, puh. 040 413 5751

tuksena keskisormensa esittelijöille.

Vaaratilanteiden takia on hyvä, että molemmissa mopoissa on hyvät jarrut. Helkaman pehmeäkäyttöiset jarrut ovat mukavammat ja tunnokkaammat kuin JST:n. Kuoppaisilla kaduilla Helkama erottautuu edukseen. On harvinaista herkkua ajaa skootterimopolla, jonka jousitus toimii.

Mittarin tuijotusta

Molemmissa mopoissa on varaustasosta kertova mittari.

Ensimmäisten kymmenien kilometrien jälkeen "tankki" näyttää vielä olevan täynnä, mutta 35 kilometrin jälkeen pudotus on nopeaa. Tällöin JST:n mittari näyttää tyhjäkäyn-

nillä vielä puolta tankkia, mutta totuus alkaa paljastua, kun tehdään täyskiihdytys. Mittari putoaa pohjaan.

Kun huippunopeus 45 km/h on saavutettu, mittarin mukaan varauusta on jäljellä neljännes. Tässä vaiheessa pitää jo varautua akkujen lataamiseen. Seuraavan kymmenen kilometrin jälkeen huippunopeus yltää enää 20 km/h vauhtiin tasamaalla, ja ylämäkiin mopo hiipuu lopullisesti.

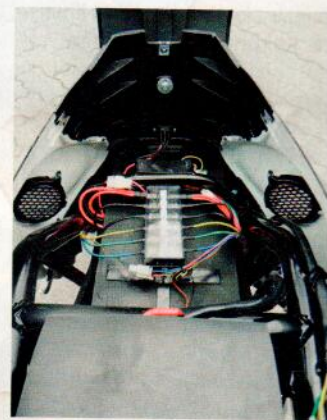
Helkama Volterin varausmittari ei ole yhtään sen luotettavampi.

Ajovalon käyttö on Suomessa pakollista, mikä on tietysti liikenneturvallisuuden kannalta hyvä asia. Kiinnassa sähkömopoilijat ajavat pääsääntöisesti ilman valoja, oli kysees-

sä päivä tai yö. Äänetön ja valoton mopo yön pimeydessä on vaarallinen yhdistelmä niin kanssaliikkuji- le kuin kuskille itselleenkin. Akkuja voisi säästää, jos mopoissa olisi päiväkäyttöä varten vähän virtaa kuluttavat led-huomiovalot.

Toivelistalle voi molempien mopojen kohdalla laittaa myös osamatkamittarin, josta voisi tarkistaa, kuinka paljon kilometrejä on viimeisen latauksen jälkeen ajettu.

Helkaman ja JST:n akkujen kapasiteetti riittää hädin tuskin 50 kilometrin matkaan, aina ei edes niin pitkälle. Mutta pidemmällekin pääsee, kunhan kaasukättä käyttää maltillisesti ja pyrkii välttämään mäkisiä maastoja. Akkujen varauksella riittää



▲ HELKAMASSA akut löytyvät istuimen alta, kun muutamalla ruuvilla kiinnitetty kypäräkallo poistetaan.



▲ **SÄHKÖMOPOJEN** vuokratoiminta ottaa ensiaskeleitaan. Helsingiläisen Glo-hotellin asiakkaat voivat vuokrata käyttöönsä Keeway Matrix -sähkömopoja. Ensimmäinen tunti maksaa 19 euroa ja sitä seuraavat tunnit 10 euroa. Vuorokausivuokra on 55 euroa.

pidempään, jos mopolla ajetaan lyhyitä matkoja ja annetaan napajännitteiden tasaantua ajon välissä.

On suositeltavaa, että akkuja ei ajeta aivan tyhjiksi. Jos näin käy, akut pitää ladata välittömästi, koska muutoin akkujen käyttöikä lyhenee. Tyhjentyneiden akkujen lataus kestää yllättävän kauan. JST:n omalla akkulatorilla lataukseen kuluu aikaa kaksi toista tuntia.

Edullista ajoa

Mainosten mukaan sähköskoottereilla ajaminen on lähes ilmaista. Kokonaisedullisuuteen vaikuttavat tietysti myös huoltotarpeet. Mutta mitkä ovat sähkökustannukset sadalla kilometrillä?

Paras tilanne mopoilijalla on silloin, jos hän pystyy lataamaan kulkupelinsä työpaikalla parkkihallin sähköpistokkeesta. Tämä on lähes ainoa mahdollisuus kaupunkien keskustoissa, jos ei satu omistamaan autotallia tai lämpöpistokepaikkaa. Painavien akkujen irrotus on työlästä, eikä niiden kantaminen kerrostalohuoneistoon tunnu mielekkäältä. Omakotitaloissa asuville kaikki on tietysti helpompaa.

Kun sähköä on saatavana, JST:n tyhjentyneiden akkujen lataaminen vaatii 3,7 kWh.

Itse sähkö on halpaa, mutta energiayhtiöille on maksettava myös siirto- ja perusmaksuja sekä sähkö- ja arvonnäisveroja. Käytön määrästä riippuen kotitaloudessa kilowattitunnille kertyy hintaa 0,15–0,23 €.

Jos kilowattitunti maksaa esimerkiksi 0,18 €, JST:n lataukselle kertyy hintaa 0,67 €. Keskimäärin sata kilometriä maksaa siis 1,34 €.

Bensiinikäyttöisten skootterimopojen kulutus on keskimäärin kolme litraa. Nykyisillä polttoainehinnoilla sadan kilometrin ajon kulut ovat noin 4,00 euroa.

■ **SÄHKÖMOPOT** voi nähdä tulevaisuuden ajoneuvoina. Matkaa laajaan suosioon on kuitenkin vielä paljon. Suurin kompastuskivi on sähköautojen tapaan toimintamatkan rajallisuus. Ilmastoon kannalta sähkömopo on tietysti hienoa asia. Lopullinen hyöty ilmastolle riippuu paljon siitä, miten tarvittava sähkö tuotetaan. Sähkömopo voi siten olla esimerkiksi koskivoima-, tuulivoima-, hiilivoima-, turvevoima tai ydinvoimamopo. **222**

Äänetön tu

Moottoripyörä kiittää ja liittää enduroradalla kovalla vauhdilla. Pyörästä ei kuulu minkäänlaista ääntä. Zero One MX yllättää ja hämmentää.

TERO KIIRA

OTTO TENGMAN, tekninen avustus
VIABER OY, tehomittaus

Monia ihmisiä häiritsee enduro- ja motocross-harrastuksessa moottoripyörien synnyttämä kova ääni. Melu on ikuinen valituksen aihe – eikä aina syyttä. Ehkä tämä meluongelma on suurin syy siihen, että sähkökäyttöisten motocross-pyörien valmistus on alkanut vauhdilla.

Myös päästömääräykset vaikuttavat asiaan. Ajamamme Zero One MX on valmistettu Yhdysvaltain Kaliforniassa, joka on tunnettu tiukoista päästömääräyksistään. Alkaako ympäristöajattelu vihdoinkin saada jalansijaa myös moottoripyörämaailmassa?

Kevyen hiljaisesti

Käytimme Zero Onen vaa'alla ennen metsään menoa: 79 kiloa on moottoripyörälle uskomattoman vähän. Kevyimmät satapiikkiset motocross-pyörät, esimerkiksi KTM 125 SX, painavat ajokunnossa hieman alle sata kiloa.

Yleensä motocross- ja enduro-

TEKNIKKAA

Moottori: kestmagneettisähkömoottori, teho 16,9 kW (mitattu 8,7 kW takapyörältä), ilmoitettu moottorivääntö 67 Nm (mitattu 225 Nm takapyörältä)

Akku: litium-ioniakku, kapasiteetti 2 kWh (58 V/35 Ah), käyttöaika 45–120 min (mitattu 40–45 min), latausaika alle kaksi tuntia, syöttöjännite 110 tai 220 V

Voimansiirto: suora veto (ei vaihteita), toisioveto ketjulla

Runko: teräsputki

Jousitus: edessä teleskooppihaarukka, takana keinuhaarukka

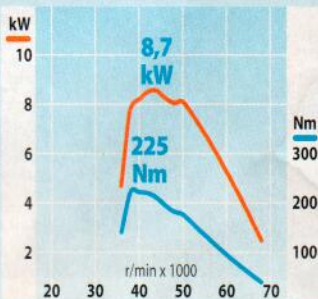
Jarrut: edessä levy, takana levy

Mittoja: akseliväli 1,37 m, istuin korkeus 91 cm, punnittu paino ajokunnossa 79 kg

Suorituskyky: mitattu huippunopeus 70 km/h

Hinta: 8495 €

Maahantuoja: Kakspyörä Oy, Mäntsälä, puh. 044 272 4848, www.kakspyora.fi



▲ **AJON** aikana on syytä seurata akun varauksen merkkivaloja.