

Tämä on rinnakkaistallenne. Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat saattavat poiketa alkuperäisestä julkaisusta.

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Miinin, H. (2022). Kevyen kaluston pyöränsuuntauslaitteet. *Suomen autolehti*, 10, s. 35-37.

This is an electronic reprint of the original article.
This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.

Please cite the original version:

Miinin, H. (2022). Kevyen kaluston pyöränsuuntauslaitteet. *Suomen autolehti*, 10, pp. 35-37.

© Autotieto Oy

Kevyen kaluston pyöränsuuntauslaitteet

Perinteisillä pyöränsuuntauslaitteilla on edelleen käyttäjäkuntansa.

■ Harri Miinin

Autovalmistajien vaatimusten tiukentuessa yhä usempi korjaamolla suoritettava työ edellyttää pyöränsuuntauslaitteiden tarkistusta. Alustan komponenttien vaihdot tai esimerkiksi apurungon irrotus saattavat muuttaa pyöränsuuntausta. Tarkastus ja tarvittavat säädöt varmistavat sen, että auto on kaikin puolin kunnossa korjausten jälkeen.

Kuljettajaa avustavien järjestelmien kuten tutkien, kameroiden ja adaptiivisten ajovalojen toiminta voi olla riippuvaista ajoneuvon pyöränsuuntauslaitteiden oikeellisuudesta. DAS (*driver assistant systems*) tai ADAS (*advanced driver assistant systems*) vaativat tietyissä tapauksissa kalibroinnin. Usein kalibroinnin onnistumisen edellytyksenä on, että auton kulkukulma vastaa suunnitteluarvoa. Niinpä valmistelevana työnä kalibroinnille voidaan edellyttää pyöränsuuntauslaitteiden tarkistusta ja säätöä.

Liikuteltavuus etuna

Kosketuksettomiaan tekniikkaan perustuvat pyöränsuuntauslaitteet antavat vielä odottaa varsinaista ryntäystä markkinoille. Tekniikka näihin seuraavan sukupolven pyöränsuuntauslaitteisiin on jo olemassa, mutta hinta on vielä toistaiseksi melko korkea. Niinpä markkinoilla on käytännössä edelleen kaksi kilpailevaa tekniikkaa.

3D-mittaustekniikka perustuu pyöräkohtaisten kohdelevyjen kuvi-

oiden kuvaamiseen suuntauslaitteiston kameroilla. Järjestelmän etuna ovat kevyet ja kestävät kohdelevyt, joissa ei ole särkyvää elektroniikkaa. Kohdelevyt eivät vaadi virtaa toimiakseen, joten laitteiston laukasta tai akkujen kunnosta ei tarvitse huolehtia.

3D-laitteisto vaatii usein erillisen mittapuomin, jossa kamerayksiköt sijaitsevat. Kamerapuomi vaatii ympärilleen jonkin verran tilaa, eikä näin ollen sovellu jokaiseen käyttökohteeseen. Puomi edellyttää usein kiinteää asennusta, joten suuntauspaikkaa ei kovin helposti voida vaihtaa.

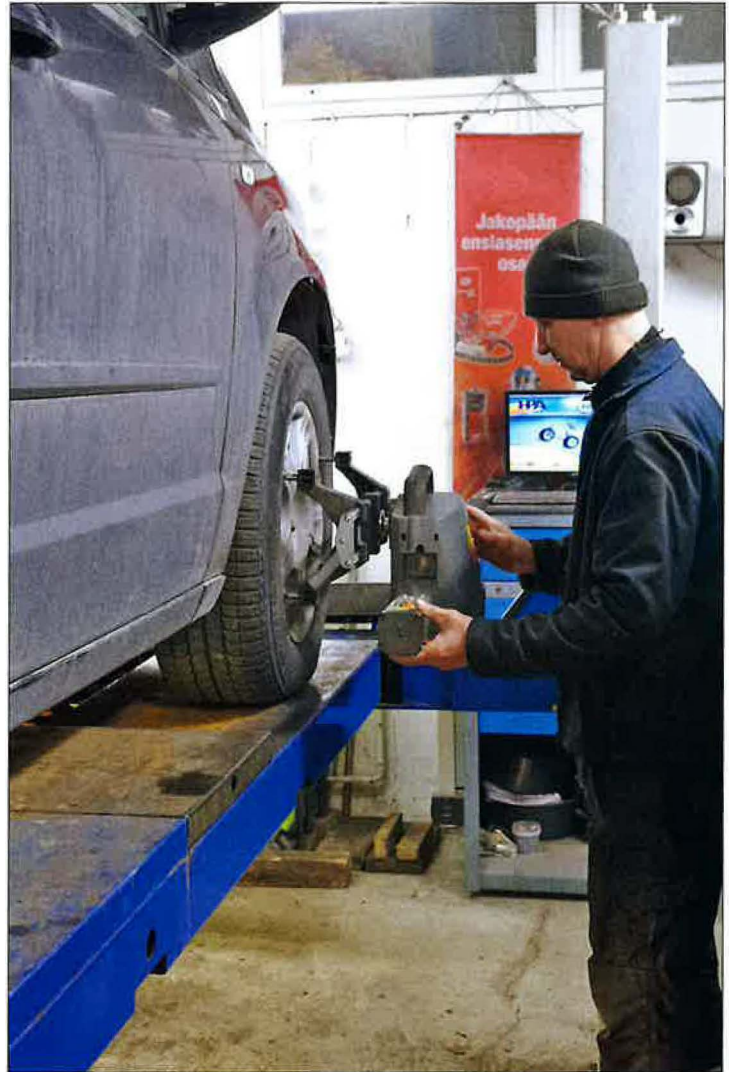
Pidempien markkinoilla ollut pyöränsuuntauslaitteistoissa käytetty tekniikka hyödyntää valoherkkiä CCD- tai CMOS-kennoja. Jokaisessa pyöräyksikössä on oma mittaustekniikkansa, joka lähettää asentotietonsa keskusyksikölle. Tyypillisesti tiedonsiirto tapahtuu langattomasti, mutta myös kaapeliyhteys on mahdollinen. Keskusyksikkö on täysin liikuteltava malli, joten harvemmin pyöränsuuntausta tehdessä laitteisto voidaan siirtää suoraan ja pois tieltä.

Tämänkertaiseen Laitekatsaukseen on koottu laitetiedot perinteisistä pyöränsuuntauslaitteista.

Käyttöönotto nopeutunut

Pyöräyksiköiden asennus ei juuri koskaan ole täysin suora vanteeseen nähden. Laitteistolle täytyy siis kertoa yksikön todellinen asento vanteen suhteen. 3D-suuntauslaitteiden valtti perinteiseen tekniikkaan verrattuna oli pitkään niin sanottu työntökompensaation mahdollisuus.

Perinteinen menetelmä edel-



lytti akselien keventämistä niin, että pyöriä päästiin yksi kerrallaan vapaasti pyörittämään ja näin mitaamaan poikkeama eri asennoissa. Tämä oli hidas ja jokseenkin työläs vaihe. Työntökompensaatiossa riittää, että autoa liikutetaan joitakin kymmeniä senttimetrejä eteen- ja taaksepäin.

Nykyisin myös perinteisissä suuntauslaitteistoissa mittapäiden kompensointi tapahtuu auton pyö-

rät maassa. Niinpä perinteisenkin suuntauslaitteen käyttöönotto tapahtuu varsin näppärästi.

Kuljettajaa avustavien järjestelmien kalibrointilaitteisto voidaan joissakin tapauksissa integroida pyöränsuuntauslaitteistoon, jolloin molemmat työt saadaan tehtyä kätevästi samalla kertaa. Uusien teknologioiden yleistymisen on siis syytä ottaa huomioon pyöränsuuntauslaitteistoja hankittaessa. □

3D-PYÖRÄNSUUNTAUSLAITTEET

Merkki/malli	Laitekaapin koko (l,s,k) (mm)	Paino laitekaappi/ Mittapää (kg)	Yhteys mittapäiden ja keskusyksikön välillä	Mittapäiden virtalähde	Vaatiiko kilntään asennuksen	Mittapäiden tekniikka	Mitattavat arvot	Aurauksen säätö pyörät käännetyinä	Salli nostimen käytön mittauksen aikana	Käytön aikainen opastus	Säästöohjelmiston laajuus	Säätöarvojen päivitysväli / Hinta (e)	Ohjelmiston kieli	Vanteen heiton kompensointi	Laitteen erityispiirteet	Hintaan sisältyvät vakiovarusteet	Lisävarusteet ja hinta, euroa (alv 0 %)	Takuu: osat, työ, matkat (kk)	Toimitus-alku (viikkoa)	Hinta vakio-varusteiden käyttövalmiina, euroa (alv 0 %)	Valmistaja/maa	Maahantuojat Yhteystiedot Puhelinnumero
Beissbarth Easy CCD + Excellence	880 770 1520	80 5,8	Langaton, tarvittaessa kaapeli.	Akku	Ei	CCD-kennot	Auraus, caster, camber, kulkukulma, kaarto-haritus, KPI, setback, raideväliero, offset, sivupolkeama.	Kyllä	Kyllä	Etenee vaihe vaiheelta, esittää mitattavat asiat.	Yli 40000 ajoneuvoa.	3 krt / vuosi 595 e / krt Ei pakollinen.	Suomi, ruotsi, englanti, ym.	Työntö-kompensointi tai akseli kerrallaan.	Kapea kabiini 27" näytöllä. Nostimen edessä olevaa tilaa voidaan käyttää ADAS-kalibrointiin ja valojen testaukseen. Langaton tiedonsiirto ja integroitu akku mahdollistavat liikkuvuuden ja sallivat Windows-tablettien tai kannettavien tietokoneiden käytön. Luokan paras tarkkuus: +/- 2 minuuttia. Kamerat voivat mitata ajoneuvoja ja kevyitä kuormaautoja, joiden akseli on enintään 6,5 m.	Kabiini, 27" näyttö, ohjelmisto (tukee Beissbarth ADAS-mittausta) tulostin. 13-22" vanne-kiinnitin vakio- ja softline-lynsi. Mekaaniset kääntölevyt, jarru- ja ohjauspyötänlukitsin, hätäkaapelisarja.	Vannekiinnittimien jatkot (170 e). Spoileradapteri 50 mm tai 100 mm (90-125 e). Pika-vannekiinnikkeet (590 e/kpl).	12 12 12	3	9695	Beissbarth GmbH / Saksa	Diagno Finland Oy Jyrki Vuorenmaa 020 741 1622
Corghi Exact 7	1350 1320 1710	140 4	Langaton, tarvittaessa kaapeli.	Akku	Ei	CCD-kennot	Auraus, caster, camber, kulkukulma, kaarto-haritus, ristimitta, KPI, raide- ja akseliväli, raide- ja akseliväliero, setback.	Kyllä	Kyllä	Ohjetekstit ja kuvat.	Yli 20000 ajoneuvoa.	1 krt / vuosi 650 e / krt Ei pakollinen.	Suomi, ym.	Työntö-kompensointi tai akseli kevennettyinä.	Nopea vanteen heiton kompensointi vientämällä, laaja CCD-kamera, mittaa jopa 20 cm aurauksen. Vakionalliset AA-akut, radio-yhteys MHz -> ei häiritä. Kevyet mittapää, laaja pyöräkiinnikevalikoima.	Rattilukko, jarrulukko, pyöräkiinnike (4 kpl), näyttö, tulostin, hiiri.	Hiilikuituinen pyöräkiinnike 10-26" (515 e). Pikapyöräkiinnike 9-21" (601 e). Radiokauko-ohjain (327 e). Suojamuovi keskusyksikölle (45 e). Ratin vaatuslaite (89 e).	12 12 -	6	7959	Corghi S.p.A. / Italia	Tecalemit Oy Seppo Koskivuori 044 755 5728
Cormach GEO 10	1050 1000 1600	103 4,5	Langaton	Akku	Ei	CMOS-kennot	Auraus, caster, camber, KPI, setback, kulkukulma.	Ei	Kyllä	Grafiikoin	-	1 krt / vuosi 406 e / krt	Suomi	Työntökompensointi tai kevennettyä rengas kerrallaan.	Elektroninen vesivaaka jokaisessa mittapäässä. Työskentelyjärjestys voidaan määrittää itse. Ratin keskitysohjelma. Spoileriohjelma.	Näppäimistö, 19" lod-näyttö, jarrulukko, rattilukko.	Kääntölevyt (596 e). Liukulevyt (443 e).	12 - -	4	8250	Cormach S.r.l. / Italia	Koivunen Oy Aki Rusila 010 6501 497
Fasep A646.011 VCO-K.Eco.WinTrax2	1130 850 1450	170 2,0	Langaton	Akku	Ei	PSD-kennot	Auraus, caster, camber, KPI, setback, kulkukulma.	Ei	Kyllä	Kuvin ja videoin.	Yli 62000 ajoneuvoa.	4 krt / vuosi 270 e / vuosi	Suomi, englanti, ym.	Työntö-kompensointi	-	Kääntölevyt, ratti- ja jarrulukko.	-	12 - -	3	6500	Fasep S.r.l. / Italia	Kaisla Ky Olavi Kaisla 050 441 6249
Hofmann Geoliner 320	650 600 1500	180 4,9	Wifi	Akku	Ei	Kamerat	Auraus, caster, camber, kulkukulma, kaarto-haritus, KPI, summakulma, maksimikääntökulma.	Kyllä	Kyllä	Kuvat ja animaatiot.	N. 25000 ajoneuvoa.	3 krt / vuosi Uusin versio sis. myös aiemmat.	Suomi, englanti, ym.	Työntö-kompensointi tai akseli kevennettyä ja pyörää kiertämällä.	Taka-akselilla HD-kamerat, etuakselin kevyissä kohdelevyissä ei elektro-niikkaa, useita erikois-mittausohjelmia, mm. säätö-akseli kevennettyä. Ohje-arvojen ja ohjelman päivitys internetin kautta. Kompensoinnissa lyhyt työntö (n. 10 cm). Pilvipalvelu mittausluokille.	Ohjauspyörän lukitsin, jarrupolkimen lukitsin ja pyöräkiilat.	Pyöräkiinnittimien jatkosarja 26" pyörille (660 e). Suojahuppu (170 e).	12 12 -	Heti	13900	Snap-on Equipment S.r.l. / Italia	Finntest Oy Matti Vitanen 010 839 4400
Hunter PA260E	1100 700 1500	- 3,3	Langaton	Akku	Ei	CCD-kennot	Auraus, caster, camber, setback, maksimikääntökulma, kulkukulma.	Kyllä	Kyllä	Ohjetekstit ja grafiikat	Kaikki autot 35 vuoden ajalta.	1 krt / vuosi 650 e / krt Ei pakollinen.	Suomi, ym.	Työntö-kompensointi tai akseli kevennettyä.	WinToe-aurauksen säätö-ohjelmalla ei tarvitse lukita ohjauspyörää, mahdollista säätää camber/caster akseli ylösnostettuna, opastus ajoneuvon säätö-kohteisiin, voidaan säätää myös etuspoilerilla varustetut autot, mahdollisuus käyttää mittapäitä ristiin (etumittapää takakselille ja päinvastoin), mahdollisuus suorittaa mittapäiden kalibroinnin tarkastus ristiintarkastusohjelmalla.	Tukeva laitekaappi lukittavalla ovela, tulostin, ohjauspyörän ja jarrupolkimen lukitsimet.	Etukääntölevypari (600 e). Takaliukulevypari (600 e). Pyöräkehikoiden kiinnityksien jatkosarja (esim. matkailuautot) (250 e). Kaukosäädin (600 e).	24 24 24	6	11000	Hunter Engineering Company / USA	Wihuri Oy Tekninen Kauppa Toni Myyrä 040 773 8353
John Bean V1100 Prism	-	- 4,9	Langaton	Akku	Ei	CCD-kennot	Auraus, caster, camber, kulkukulma, maksimikääntökulma.	Kyllä	Kyllä	Ohjetekstit, -kuvat ja -videot.	Kaikki autot 35 vuoden ajalta.	3 krt / vuosi 515 e / krt Ei pakollinen.	Suomi, ym.	Työntökompensointi tai akseli kevennettyä.	Kevyt, luotettava ja siirrettävissä myös nostimella toiselle.	-	Kääntölevysarja (574 e).	12 12 12	Heti	9790	Snap-on Equipment S.p.A. / Italia	Arpré Oy Jukka Kallio 010 271 3015
Mondolfo Trigon 648 Pro	800 630 1710	85 4,5	Langaton, kaapeli varalla.	AA-paristo	Ei	CMOS-kennot	Auraus, caster, camber, kulkukulma, kaarto-haritus, summakulma, maksimikääntökulma, setback, raide- ja akseliväli.	Kyllä	Kyllä	Opaskuvin.	Yli 20000 ajoneuvoa.	1 krt / vuosi 452 e / krt Ei pakollinen.	Suomi, ruotsi, englanti, ym.	Ajoneuvoa työnnetään taakse.	Työntökompensointi nopeuttaa huomattavasti mittausta.	23" näyttö, värikirjoitin, kääntölevyt 2 kpl ja niihin sopivat täytepalat, ratti- ja jarrupolkimen lukitsimet, 10-26" pyöräkiinnittimet, pyörän pysäytin 2 kpl.	Ilmatynny Caster-säätöön (259 e). Ohjauspyörän elektr. asennoittari (1295 e). 1732 mm pitkä takaliukulevy (589 e/kpl).	12 12 -	1	9950	Mondolfo Ferro S.p.A. / Italia	Continova AB Mikael Osterlund 09 4245 1117
Space Active WS	800 650 1460	50 3,5	Langaton	Akku	Ei	CCD, pietzo	Auraus, caster, camber, KPI, setback, kulkukulma.	Kyllä	Kyllä	Kuvin	Autodatan tietokanta.	2 krt / vuosi 698 e / krt	Suomi, englanti, ym.	Työntökompensointi tai kevennettyä rengas kerrallaan.	Selkeä käyttöopastus näytöllä.	Etukääntölevyt, jarrupolkimen ja ratin lukituslaitteet, A4-väritulostin.	Takaliukulevyt (400 e). Korikorkeuden ja jousituksen asennon mittalaite (1950 e). Älylaitesovellus verkkolaitteineen (600 e).	12 12 -	12	9115	Space / Italia	Motron Oy Riku Mäki 09 884 0033
TECO 804 Special	870 1600 840	130 18	Langaton	Akku	Ei	CMOS-kennot	Auraus, caster, camber, kulkukulma.	Kyllä	Kyllä	Opastaa	Yli 20000 ajoneuvoa.	Tarpeen mukaan.	Suomi, englanti, ym.	Työntökompensointi tai akseli kevennettyä.	-	Kuljetuskärry tietokoneelle, 19" lcd-näyttö, akulliset mittapää, jarru- ja rattirenkä.	Pyöräkiinnike 10-21" (320 e). Pyöräkiinnike 10-26" (555 e).	12 12 -	6	6895	TECO / Italia	Kaha Oy Joonas Lahti 040 757 4067