



\* E O 4 8 1 8 F I 1 \*

KÄYTTÖOHJE

**Simrad TillerPilots™**  
**TP10 & TP22 & TP32**  
Tillerpilotit

**SIMRAD**  
A KONGSBERG Company

MAXIMIZING YOUR PERFORMANCE AT SEA

© 2005 Navico AS

Tässä käyttöohjeessa esitetyt tekniset tiedot ja kuvat olivat tarkistetusti ajan tasalla käyttöohjeen painatushetkellä. Varaamme oikeuden muuttaa tuotemäärittä, teknisiä tietoja sekä asennus- ja huolto-ohjeita ilman eri ilmoitusta. Tuotekehitysohjelmaamme kuuluu jatkuva tuotteiden edelleen kehittäminen ja parantaminen.

Mitään osaa tästä käyttöohjeesta ei saa kopioida, monistaa, tallentaa järjestelmään tai lähettää sähköisessä muodossa ilman Navico AS:n lupaa.

Mikään tässä käyttöohjeessa esiintyvä mahdollinen virheellinen tieto ei oikeuta korvauksiin.

# Sisällys

<b>LUKU 1: ESITTELY</b>	<b>5</b>
1.1 Yleistä	5
1.2 SimNet lähiverkkojärjestelmä	6
<b>LUKU 2: KÄYTTÖ</b>	<b>7</b>
2.1 Yleistä	7
2.2 Autopilottimoodi	7
2.3 Kurssin säätäminen	8
2.4 Automaattinen halssinvaihto (autotack)	8
2.4.1 Automaattinen halssinvaihto kompassiohjaustilassa	8
2.4.2 Automaattinen halssinvaihto tuuliohjaustilassa	8
2.4.3 Automaattinen halssinvaihto navigointiohjaustilassa	9
<b>LUKU 3: EDISTYNEET TOIMINNOT</b>	<b>10</b>
3.1 Navigointiohjaus	10
3.2 Ohjaus tuulen mukaan	10
3.3 Ulkoisen kompassin käyttäminen	12
<b>LUKU 4: JÄRJESTELMÄN ASETUKSET</b>	<b>13</b>
4.1 Vasemmanpuoleinen asennus	13
4.2 Kalibrointitila	13
4.3 Vahvistuksen säätö (Gain)	14
4.4 Olosuhdeasetusten muutokset (Seastate)	14
4.5 Autotrimmi	15
<b>LUKU 5: ASENNUS</b>	<b>16</b>
5.1 Pinnapilotin asentaminen	16
5.2 Sähköinen kytkentä (TP22 & TP32)	18
5.2.1 TP10 laitteen asennus	19
5.3 Kytkeminen simnet -järjestelmään	19
5.4 Autopilotin liitännät simnet -runkoverkossa	20
5.5 Liitäntä NMEA:N kautta	22
5.6 Sähköhäiriöiden vaimentaminen	23
5.7 Automaattinen kompassin kalibrointi	23

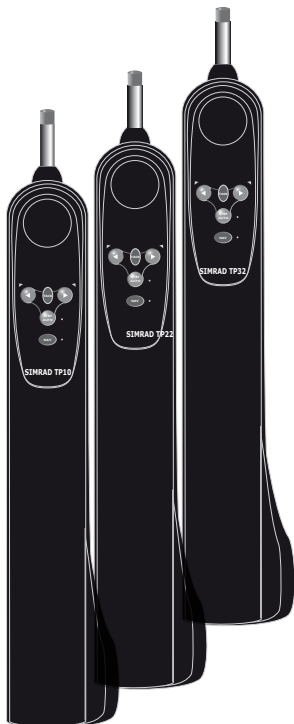
<b>LUKU 6: LIITE</b>	<b>25</b>
6.1 Käyttöohjeita	25
6.2 Vian etsintä	26
6.3 Vastaanotetut nmea -lausekkeet	27
6.4 Varaosat ja tarvikkeet	27
6.4.1 Asennustarvikkeet	28
6.5 Mitat	29
6.6 Tekniset ominaisuudet	29
6.7 Huolto ja takuu	30

# Luku 1: Esittely

## 1.1 Yleistä

Simradin TP22 ja TP32 TillerPilotit (myöhemmin pinnapilotit) sopivat moniin eri varsi- eli pinnaruorilla ohjattaviin enintään noin 12 m (40 jalkaa) pituisiin purjeveneisiin.

Edistyksellinen elektroniikka ja ohjelmistot yhdistyvät tehokkasiin ohjausmoottoreihin. Nämä autopilotit takaavat luotettavan ja tarkan ohjauksen useimmissa sääolosuhteissa erittäin pienellä virrankulutuksella.



Pinnapilotit edustavat viimeisintä teknologiaa merikäyttöön tarkoitetuissa automaattiohjauslaitteissa. Pinnapilottien monipuoliset toiminnot ovatkin huippuluokkaa, mutta silti niitä on erittäin helppo käyttää. Yksikön käyttölaitteessa on vain viisi painiketta.

Pilottien kehittyneet toiminnot sisältävät luonnollisesti ”Ohjaus tuulen mukaan” sekä ”Ohjaus reittipisteelle” moodit. Pinnapilottiin voidaan kytkeä ulkoisia laitteita suoraan SimNet -väylän tai sisäänrakennetun NMEA 0183 -liitännän kautta.

Pinnapilottia voidaan käyttää myös kaukohallintalaitteella HR22. Lisätietoja tästä saat Simrad-luettelosta. Jotta pinnapilottisi toimisi parhaalla mahdollisella tavalla, ole huolellinen autopilotin asennustyössä. Lue tämä käyttöohje huolellisesti ennen kuin ryhdyt pilotin asentamiseen.

### **Kiitos että valitsit Simrad-tuotteen!**

**Kuva 1.1 –  
Pinnapilotit  
TP10 & TP22 & TP32**

Jos olet tyytyväinen pinnapilottiisi, toivomme sinun tutustuvan myös muihin Simradin korkealuokkasiin merielektroniikkalaitteisiin, jotka valmistetaan samanlaisella asialle omistautumisella kuin TillerPilotitkin. Paikalliselta Simrad -myyjältäsi saat luettelon, joka sisältää muita korkean teknologian tuotteitamme kuten navigointilaitteita, GPS:iä, karttaplottereita, autopilotteja, tutkia, kaikuluotaimia ja VHF -radiopuhelimia.

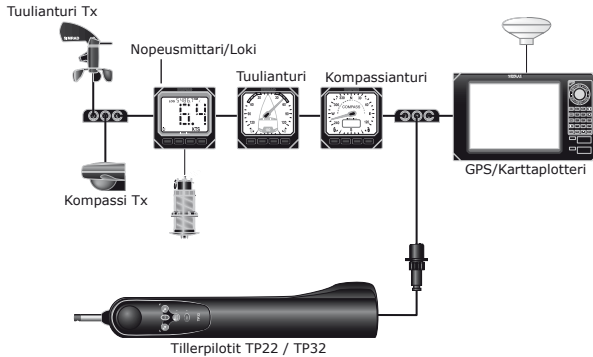
Simradin toiminta-ajatuksena on jatkuva tuotteitten kehittäminen. Pidätämme oikeuden muutoksiin ilman etukäteisilmoitusta.

**TillerPilot® on Simrad Ltd:n rekisteröity tavaramerkki.**

## 1.2 SimNet lähiverkkojärjestelmä

SimNet -lähiverkkojärjestelmä perustuu suurinopeuksiseen verkkoon, jonka ansiosta järjestelmään on helppo liittää toisia Simrad -laitteita kuten mittareita, navigointilaitteita ja autopilotteja. Nämä laitteet osaavat vaihtaa tietoja keskenään.

Kaikki yksiköt kytketään verkoksi yhdellä vakioidulla kaapelilla (kuva 1.2).



**Kuva 1.2 - Tyypillinen SimNet -järjestelmä**

Pinnapilotti voi vastaanottaa navigointitietoa karttaplotterilta, joten se voi ohjata GPS:n mukaan (Nav moodi).

Se vastaanottaa myös tuulikulmatietoa tuulianturilta tuulen mukaan ohjaamiseksi, nopeustietoa nopeusanturilta ja suuntatietoa kompassianturilta.

Ohjaussuunta voidaan välittää pinnapilotin sisäänrakennetulta fluxgate-kompassilta mihin tahansa näyttölaitteeseen, joka osaa näyttää kompassitietoa.

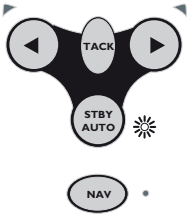
### **HUOMAUTUS**

Pinnapilotin antama suuntatieto näkyy näytöissä ellei verkossa ole saatavana suuntatietoa ulkoisesta kompassista. Suuntanäytön lähteenä ulkoisella kompassilla on aina etusija.

# Luku 2: Käyttö

## 2.1 Yleistä

Pinnapilotin painikkeet on suunniteltu niin yksinkertaisiksi ja loogisiksi kuin mahdollista. Tarvitset vain viittä painiketta tarkkoihin ohjausliikkeisiin ja navigointitoimintoihin (kuva 2.1).



Kuva 2.1 - Standby-tila

Laite käynnistyy valmiustilaan (Standby), jolloin **STBY AUTO** -painikkeen vieressä oleva LED-valo alkaa vilkkua (kuva 2.1).

**Vasemman (◀)** ja **oikean (▶)** nuolipainikkeiden yläpuolella olevat LED-valot palavat aina himmeästi, jotta painikkeet erottuisivat myös pimeässä. Valitsemasi toiminnot vahvistetaan piippauksella ja LED-valolla, joten autopilotin tilanne voidaan todeta yhdellä silmäyksellä.

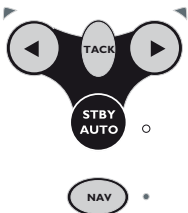
## HUOMAUTUS

TP22- ja TP32-laitteissa oleva NAV painike on merkitty TP10:ssä CAL. Molempiin painikkeisiin viitataan tekstissä tarvittaessa.

## 2.2 Autopilottimoodi

Kun tillerpilotti on Standby -tilassa, voidaan ruoripinnaa kääntää painamalla **vasenta (◀)** tai **oikeaa (▶)** nuolipainiketta. Tästä käytetään kansanomaista nimitystä ”sähköohjaus”.

Saat pilotin automaattitoiminnolle painamalla **STBY/AUTO** -painiketta, jolloin pinnapilotti lukittuu nykyiselle kurssille. Tämän vieressä oleva LED lakkaa vilkkumasta ja palaa yhtäjaksoisesti niin kauan kuin pilotti on automaattiohjausmoodissa (kuva 2.2).



Kuva 2.2 - Autopilotin aktivointi

Voit lukita autopilotin halutulle kurssille joko ohjaamalla venettä oikeaan suuntaan käsin ja aktivoimalla sitten automaattiohjauksen; tai siirtymällä ensin automaattiohjaukseen ja säätämällä suuntaa pilotin painikkeilla **vasempaan (◀)** tai **oikealle (▶)** kunnes olet haluamallasi kurssilla (katso kohta 2.3 seuraavassa).

Jos pidät **STBY/AUTO** -painiketta alas painettuna, kuuluu piippaus ja pilotti lukittuu edelliselle kurssille (ei toimi, jos virta on vasta äskettäin pantu päälle).

## 2.3 Kurssin säätäminen



Kuva 2.3 -  
Kurssimuutos  
vasempaan

Automaattiohjausasennossa kurssia voidaan säätää yksinkertaisella tavalla:

Painamalla kerran **vasenta** (◀) tai **oikeaa** (▶) nuolipainiketta voidaan tehdä 1° kurssimuutoksia haluttuun suuntaan. Vahvistuksena valinnastasi laite antaa yhden piippauksen ja vasemman- tai oikeanpuoleinen LED -valo vilkahtaa kerran.

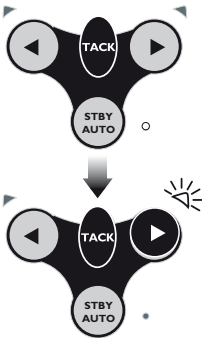
Pitämällä nuolinäppäintä alhaalla kurssimuutos on 10°. Pilotti antaa kaksoispiippauksen ja vasemman- tai oikeanpuoleinen LED -valo vilkahtaa kaksi kertaa (kuva 2.3).

## HUOMAUTUS

Kun autopilotti on kurssimuutosten aikana navigointiohjaustilassa (katso kohta 3.1), pilotti palaa asteittain alkuperäiselle kurssille kohti reittipistettä.

## 2.4 Automaattinen halssinvaihto (autotack)

Pilotissa on automaattisen halssinvaihdon mahdollisuus, jolloin on helppo tehdä luovi yksinkin. Sitä voidaan käyttää vain, kun autopilotti on automaattiohjaustilassa (AUTO).



Kuva 2.4 -  
Automaattisen  
halssinvaihdon  
aloitus  
vasempaan

Aktivoidaksesi halssinvaihdon pidä TACK -painiketta alas painettuna ja paina joko **vasenta** (◀) tai **oikeaa** (▶) nuolipainiketta sen mukaan, kumpaan suuntaan haluat käännöksen tehtävän (kuva 2.4).

Pilotin toiminta vaihtelee halssinvaihdon aikana seuraavasti riippuen siitä, onko se kompassiohjaus- vai tuuliohjaustilassa.

### 2.4.1 Automaattinen halssinvaihto kompassiohjaustilassa

Kompassiohjaustilassa (oletusarvo) pinnapilotti kääntää venettä valittuun suuntaan. Autopilotissa on tehtäällä asetettu oletukseksi 100° luovikulma.

### 2.4.2 Automaattinen halssinvaihto tuuliohjaustilassa

Pilotti vaihtaa halssin samalle tuulikulmalle, mutta vastakkaiselle puolelle.

## HUOMAUTUS

Turvallisuussyistä autopilotti sallii automaattisen halssinvaihdon vain, kun näennäinen tuulikulma keulasta on alle 90° - automaattinen halssinvaihto ei



siis toimi myötätuuleen purjehdittaessa.

## **HUOMAUTUS**

Tässä toimintotilassa autopilotti estää halssinvaihdon väärään suuntaan. Vasemmanpuoleisella halssilla purjehdittaessa voi halssin vaihto tapahtua vain oikealle puolelle.

Kaikissa tapauksissa merkinä halssinvaihdosta kuuluu aina pitkä merkkiääni ja oikean- tai vasemmanpuoleinen LED -valo vilkkuu kurssimuutoksen aikana.

### **2.4.3 Automaattinen halssinvaihto navigointiohjaustilassa**

Automaattinen halssinvaihto ei toimi navigointiohjaustilassa, koska autopilotti ohjaa kohti reittipistettä.

Jos halutaan suorittaa automaattinen halssinvaihto, poistu Nav-tilasta painamalla **NAV** painiketta, ja suorita sitten luovi normaalisti.

## **VAROITUS**

Varmistaudu, että vene on oikealla halssilla ennen kuin aktivoit Nav-moodin.

# Luku 3: Edistyneet toiminnot

TP22- ja TP32 -pinnapiloteilla on monia edistyneitä toimintoja. Ne voivat esimerkiksi vastaanottaa suuntatietoa sisäisen fluxgate -kompassin lisäksi monista eri lähteistä, kuten SimNet- ja NMEA -yhteensopivilta navigointivastaanottimilta (GPS/karttaplotterit jne.) ja tuuliantureilta. Ulkoinen SimNet -kompassi voidaan myös kytkeä näihin autopilotteihin.

## 3.1 Navigointiohjaus

Autopilottit voidaan verkottaa yhteensopivien Simrad -karttaplotterien kanssa SimNet -suurinopeuksisten tiedonsiirtokaapelien avulla. Autopiloteissa on myös sisäänrakennettu NMEA-liitäntä, joka mahdollistaa NMEA0183 -yhteensopivien laitteiden kytkemisen, kuten GPS-navigaattoreiden ja karttaplottereiden.



Kun autopilotti on kytketty GPS -navigointilaitteeseen tai karttaplotteriin, voi autopilotti ohjata venettä sisäisen kompassin lisäksi näistä lähteistä saamiensa tietojen perusteella. Tämä mahdollistaa uskomattoman tarkan ohjauksen reittipisteeseen.

Navigointitilan aktivoimiseksi autopilotin on oltava automaattiohjaustilassa (paina **STBY/AUTO**). Aktivoi reittipiste tai ohjelmoitu reitti GPS/karttaplotterilla ja paina **NAV** painiketta. **NAV** painikkeen vieressä oleva LED syttyy ja autopilotti ohjaa ensimmäiselle reittipisteelle. Se käyttää

XTE-tietoa (Cross Track Error) ja suuntimaa reittipisteelle ohjaamaan venettä kohti reittipistettä (kuva 3.1).

Kun reittipiste on saavutettu, kuuluu äänimerkki. Turvallisuuden vuoksi, jotta välttyttäisiin odottamattomilta kurssimuutoksilta, seuraava reittipiste ei lataudu automaattisesti, ennen kuin **NAV** painiketta on painettu. Kun vene pääsee lopulliseen reittipisteeseen, autopilotti jatkaa senhetkisellä kurssilla kompassiohjaustilassa (Auto).

## HUOMAUTUS

Jotkut näppäintoinnot saattavat toimia eri tavalla navigointiohjaustilassa kuin kompassiohjaustilassa (katso luvut 2.3 ja 2.4.3).

## 3.2 Ohjaus tuulen mukaan

TP22 ja TP32 pinnapilottien avulla on mahdollista purjehtia näennäisen tuulikulman mukaan, kompassisuunnan asemesta, käyttäen SimNetin tai NMEA -liitäntän kautta saatuja tuulitietoja. Jotta tiedonsiirto olisi mahdollisimman nopeaa, suosittelemme SimNet -tuulianturin käyttämistä, esimerkiksi mallia IS20. SimNetin tuulitiedolla on prioriteetti yli NMEA -tuulitiedon autopilotin ohjauksessa.

## HUOMAUTUS

Jos autopilotti ei saa tuulitietoja, se ei voi siirtyä tuuliohjaukseen.



**Kuva 3.2 -  
Tuuliohjauksen  
valinta**

Jos haluat valita tuuliohjauksen, autopilotin on oltava ensin automaattiohjaustilassa (paina **STBY/AUTO**). Paina ja pidä painettuna yhtä aikaa alhaalla **vasenta** (◀) ja **oikeaa** (▶) nuolinäppäintä, kunnes kuuluu kaksoispiippaus (kuva 3.2).

Kun pilotti on tuuliohjaustilassa, sekä vasen että oikea LED-valo vilkkuvat samanaikaisesti.

Jos haluat siirtyä takaisin kompassiohjaukseen, pidä alhaalla sekä **vasenta** (◀) että **oikeaa** (▶) nuolipainiketta, kunnes kuulet kaksoispiippauksen. Kun pinnopilotti on tuuliohjaustilassa, lukittuu autopilotti kulloiseenkin näennäiseen tuulikulmaan. Kaikki kurssiasetukset tapahtuvat suhteessa näennäiseen tuulikulmaan eikä kompassisuuntaan kuten kompassiohjaustilassa (Auto).

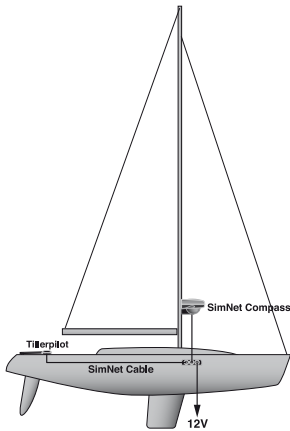
## HUOMAUTUS

Jos pinnopilottia käytetään tuuliohjaustilassa, se kääntää veneen luovitoiminnossa samaan näennäiseen tuulikulmaan mutta vastakkaiselle puolelle. Turvallisuussyistä pinnopilotti sallii automaattisen luovin ainoastaan kun näennäinen tuulikulma on alle 90°. Toiminto ei ole käytössä esimerkiksi myötätuulipurjehduksessa.

## HUOMAUTUS

Navigointiohjaustilaan ei voi siirtyä suoraan tuuliohjaustilasta. Päästäksesi navigointiohjaustilaan, siirry ensin takaisin kompassiohjaukseen (Auto).

### 3.3 Ulkoisen kompassin käyttäminen



**Kuva 3.3 - Ulkoisen kompassin sijoitus teräsrunkoisessa veneessä**

Tavallisesti on vaikeaa saada sisäänrakennetulla kompassilla varustettua autopilottia toimimaan tyydyttävästi veneissä, joissa on teräsbetoni- tai teräsrunko, tai jostain muusta magneettisesta aineesta valmistettu runko. Magneettisia häiriöitä aiheuttavat materiaalit vaikuttavat kompassiin niin paljon, että autopilotti ei pysty ohjaamaan alusta tyydyttävästi.

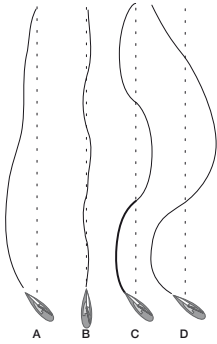
Tillerpilottit toimivat automaattisesti sisäänrakennetun kompassin ohjaamana, mutta jos järjestelmässä on ulkoinen SimNet -kompassi, ottaa se ensisijaisuuden kun se kytketään verkkoon.

Teräs- tai teräsbetonirunkoisissa aluksissa kompassin oikea sijoitus on mastossa 1-2 m kannen yläpuolella (kuva 3.3). Muissa veneissä kompassi pitää asentaa alas niin lähelle veneen keskipistettä kuin mahdollista, mutta mahdollisimman kauas magneettisista häiriölähteistä kuten kaiuttimista, jäädytyskompressoreista, akkultureista, keulapotkureista jne.

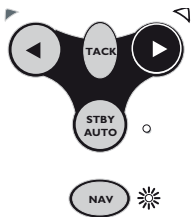


### 4.3. Vahvistuksen säätö (Gain)

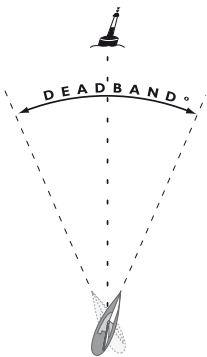
Pinnopilotti tekee jatkuvia ohjauskorjauksia pitääkseen veneen kurssissa. Peräsimen liikkeen määrä on suhteessa kompassin ilmoittamaan kurssipoikkeamaan. Peräsimen liikkeen laajuutta säädetään vahvistuksella (Gain).



**Kuva 4.4 – Vahvistuksen säädön vaikutukset**



**Kuva 4.5 – Vahvistuksen lisääminen**



**Kuva 4.6 – Olosuhdeasetusten ”kuollut alue”**

Vahvistuksen säätöä voidaan verrata autolla ajamiseen. Suuressa nopeudessa tarvittavat ohjauspyörän liikkeet ovat pienemmät (eli vahvistusta tarvitaan vähän). Kun ajetaan hitaammin, ohjauspyörää on käännettävä enemmän (tarvitaan enemmän vahvistusta).

**Kuva 4.4A** näyttää mitä tapahtuu kun vahvistus on asetettu liian alhaiseksi. Kestää kauan ennen kuin vene palaa oikealle kurssille. **Kuva 4.4B** näyttää oikean asetuksen, jossa kurssivirheet korjataan nopeasti. **Kuva 4.4C** kertoo, mitä tapahtuu, kun vahvistus on asetettu liian voimakkaaksi – vene ”kiemurtelee”. Rajusti liian suuri vahvistus tekee veneen kurssista hyvin epästabiilin (**kuva 4.4D**).

Kun peräsinliikkeen vahvistuksen asetustila (Gain) on valittu, Nav LED vilkkuu ja kuuluu tietty sarja piippauksia. Piippausten ja Nav LED -valon välähdysten lukumäärä kertoo, millä tasolla peräsinliikkeen vahvistus on.

Paina vasemmanpuoleista (◀) tai oikeanpuoleista (▶) painiketta säätääksesi tasoa asteikolla 1-9 (kuva 4.5).

Paina NAV (Cal) vahvistaksesi asetuksen ja palataksesi normaaliin toimintaan, tai paina TACK painiketta vaihtaaksesi olosuhdeasetusten muutostilaan.

### 4.4 Olosuhdeasetusten muutokset (Seastate)

Voimakkaassa merenkäynnissä syntyy enemmän kurssipoikkeamia. Jos autopilotti reagoisi kaikkiin näihin, olisi seurauksena autopilotin tarpeeton ylikuormitus ja virrankulutus. Sen asemesta autopilotti lukee kaikki matkan aikana tehdyt korjaukset ja laskee niistä ”kuolleen alueen”, jolla kurssi voi poiketa hieman ilman että autopilotti tekisi jatkuvia korjausliikkeitä (kuva 4.6). ”Kuolleen alueen” laajuuden määrittää tavallisesti autopilotti itse. Se tarjoaa optimaalisen

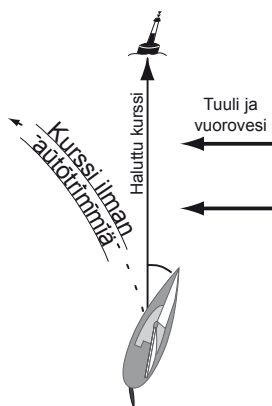
kompromissin suunnanpidon ja virrankulutuksen välillä. Toimintoa voidaan haluttaessa säätää manuaalisesti.

Paina kalibroitilassa **TACK** -painiketta vaihtaaksesi vahvistuksen (Gain) ja olosuhdeasetusten välillä (tästä kertoo vasemmanpuoleinen LED -valo). Olosuhdeasetuksen tason kertoo piippausten ja Nav LED -valon välähdysten lukumäärä. Jos valoa ei näy eikä ääntä kuulu, autopilotti on olosuhdeasetusten automaattitilassa (Auto).

Käytä **vasenta** (◀) ja **oikeaa** (▶) painiketta olosuhdeasetusten säätöön 0 ja 9 välillä. Jos valitaan 0, autopilotti siirtyy automaattitilaan.

Paina **NAV (Cal)** painiketta vahvistaaksesi asetuksen ja palataksesi normaaliin toimintaan.

#### 4.5 Autotrimmi



**Kuva 4.7 –  
Autotrimmin vaikutus**

Tietyissä olosuhteissa autopilotti asettaa ruoritrimmin (autotrimmi), jotta vene purjehtisi suoraa kurssia. Esimerkkinä on sivutuuleen purjehtiminen, jolloin vene normaalisti sortuu tuuleen. Tällöin perämies ohjaa normaalisti tuuleen päin jotta haluttu kurssi säilyisi. Korjausliikkeen määrä riippuu tuulen voimakkuudesta, veneen nopeudesta, purjeiden trimmauksesta ja määrästä. Jos näiden vaikutusta ei kompensoitaisi, vene ajautuisi pois kurssilta tai ehkä ohjautuisi sivuvastaisella ylös tuuleen, tai ehkä jopa tekisi vahingossa jiihin.

Autopilotti tarkkailee koko ajan keskimääräistä kurssipoikkeamaa ja asettaa ruoriin kompensoivaa trimmiä kunnes optimitilanne saavutetaan (kuva 4.7). Trimmiä lisätään asteittain niin että se ei häiritse autopilotin normaalia toimintaa. Sen vuoksi saattaa kestää jopa minuutin, ennen kuin täysi kompensointi on saavutettu esimerkiksi luovin jälkeen. Kun optimitilanne on saavutettu, autopilotti tarkkailee tilannetta ja se päivittää korjausliikkeen määrään tarvittavaa tietoa jatkuvasti.

#### **HUOMAUTUS**

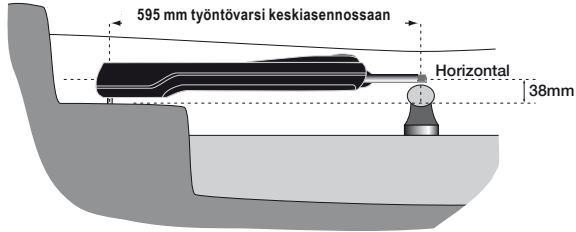
Autotrimmi toimii automaattisesti. Sen toimintaa ei voida säätää manuaalisesti.

# Luku 5: Asennus

## 5.1 Pinnapilotin asentaminen

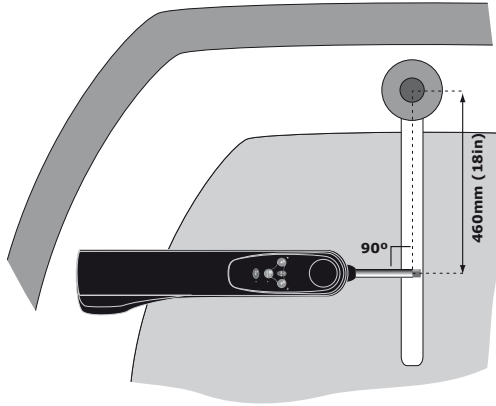
Pinnapilotti on hyvin pitkälle kehitetty laite. Jotta se toimisi niin hyvin kuin mahdollista, se on asennettava oikein. **Lue tämä luku huolellisesti ennen pilotin asennusta ja käyttöä.**

Autopilotin tulee olla vaakatasossa kun se on kiinnitetty peräsimen varteeseen (kuva 5.1).



Kuva 5.1 – Asennus sivulta katsottuna

Kun peräsinvarsi on keskiasennossa, autopilotin työntövarren tulee olla tarkalleen 90° kulmassa peräsinvarteeseen nähden (kuva 5.2).



Kuva 5.2 – Asennus ylhäältä katsottuna

## HUOMAUTUS

Pinnapilotti on tehdasasennettu oikeanpuoleiseen asennukseen. Asennus voidaan muuttaa vasemmanpuoleiseksi (katso luku 4.1).

Kuvissa 5.1 ja 5.2 annettuja mittoja pitää noudattaa niin tarkasti kuin mahdollista, erityisesti kuvan 5.1. osalta. Etäisyys kiinnityskohdasta peräsinakseliin (kuva 5.2) voi vaihdella jonkin verran, mutta tällöin autopilotin vahvistusta (Gain) voidaan joutua muuttamaan.



## HUOMAUTUS

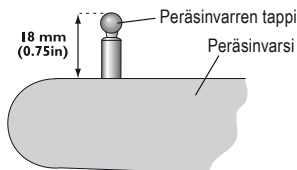
Jos näitä mittoja ei ole mahdollista soveltaa veneeseesi, voi asentamisessa käyttää apuna lukuisia varusteita, jotta asennus saadaan toteutettua oikealla tavalla (katso lisätietoja luvusta 6.4).

## VAROITUS

*Koska pilotin sisällä on fluxgate-kompassi, pilotti pitää asentaa tarpeeksi kauaksi magneettisia häiriöitä aiheuttavista laitteista, esim. ohjauskompassista. Turvaetäisyys on 1 metri.*

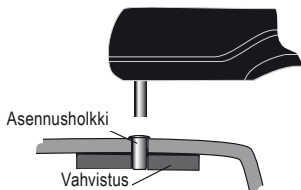
Autopilotti asennetaan käyttämällä apuna mukana seuraavaa peräsinvarren tappia ja asennusholkkia, joiden ansiosta laite voidaan asentaa paikalleen helposti.

Asentaessasi tappia poraa 6,3 mm:n reikä peräsinvarteen (varmista, että reikä tulee keskelle peräsinvarrtta ja ehdottoman pystysuoraan). Poraa reikä niin, että tapin kärjestä jää vain 18,0 mm näkyviin (kuva 5.3). Kiinnitä peräsinvarren tappi paikalleen epoksiliimalla.



**Kuva 5.3 – Peräsinvarren tapin asentaminen**

Poraa asennusholkkia varten 12,7 mm kokoinen reikä istuinkaukalon istuimeen ja asenna holkki niin, että ainoastaan sen kaulus jää näkyviin. Kiinnitä holkki epoksiliimalla. Varmista, että holkki on tukevasti kiinni kun liima on kuivunut. Jos istuin on kovin ohutta materiaalia, vahvista istuimen alapuoli vedenkestävällä vanerilla (kuva 5.4).



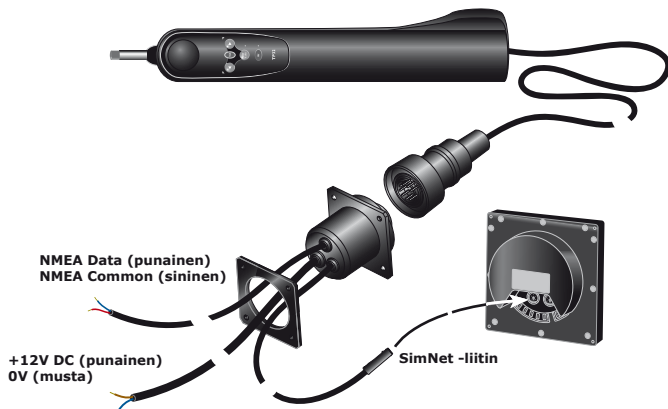
**Kuva 5.4 – Asennusholkin kiinnittäminen**

## HUOMAUTUS

Autopilotin suuren voiman vuoksi älä käytä laitetta ennen kuin liima asennusholkissa ja peräsinvarren tapissa on kovettunut kokonaan.

## 5.2 Sähköinen kytkentä (TP22 & TP32)

Autopilotin käyttöjännite on 12 V DC. Pilotissa on valmiina vesitiivis liitin, jonka kautta laitteeseen tulee virta sekä SimNet- ja NMEA -dataa. Liitin on asennettava sopivaan paikkaan lähelle autopilottia ja kytkettävä kuvan 5.5 mukaisesti.



Kuva 5.5 – Tillerpilotin kytkentä laipion liittimeen

### TÄRKEÄÄ

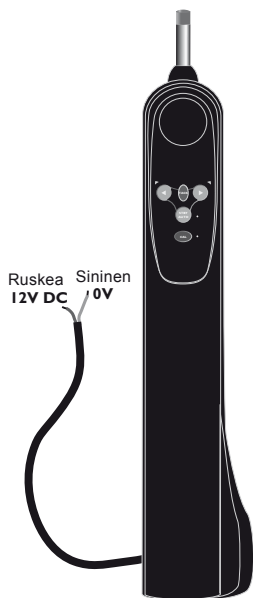
Jos veneessä on useampia kuin yksi akku, varmista aina autopilottia virransyöttöön liitettäessä, että pilotti ja kaikki siihen kytketyt laitteet - SimNet ja/tai NMEA - on liitetty samaan akkujärjestelmään, vaikka niillä kaikilla olisi omat sähköiset liitännänsä ja sulakkeensa. Tämä siksi, että välttyttäisiin mahdollisilta jännitevaihteluilta eri laitteiden välillä. Jänniteero saattaa aiheuttaa sen, että koko järjestelmä ei toimi tyydyttävästi.

- Asenna autopilotin sähköliittimen runkokappale pystysuoraan pintaan, jotta siihen tai sen ympärille ei kerääntyisi vettä. Käytä aina suojakantta, kun autopilotti ei ole kytkettynä liittimeen.
- SimNet -järjestelmästä ei ole virransyöttöä autopilotille. Autopilotti on aina kytkettävä omaan sähkönsyöttöjärjestelmäänsä.
- Käytä poikkileikkaukseltaan tarpeeksi vahvaa virransyöttökaapelia sulakerasiasta autopilotille (kuva 5.6).
- Käytä 10 A sulaketta tai automaattisulaketta.
- Älä kytke muita elektronisii laitteita tähän sulakkeeseen.
- Varmista, että kaikki johdonpääet ovat tinatut ja että kaikki liitokset ovat kunnollisesti kiristetyt. Huono kosketus aiheuttaa jännitehäviöitä ja autopilotin toiminta hidastuu.
- Jos sinulla on kysyttävää, käänny jälleenmyyjäsi huollon puoleen.

Johdon pituus	Johdon poikkipinta-ala	Johdon tyyppi	AWG
< 4m (13ft)	1,5mm <sup>2</sup>	30 / 0,25	16
4–8m (27ft)	2,5mm <sup>2</sup>	50 / 0,25	14

Kuva 5.6 - Johdon poikkipinta-  
alan valinta

### 5.2.1 TP10 laitteen asennus



Kuva 5.7 - TP10 johdotus

TP10 pinnapilotti toimii 12 V tasajännitteellä. Se kytketään virtalähteeseen kaksijohtimisella kaapelilla (kuva 5.7). Vaikka kaapeli toimitetaan ilman liittimiä, suositellaan korkealaatuisten vesitiiviiden liittimien käyttöä toiminnan luotettavuuden varmistamiseksi. Sopiva liittinsarja on saatavana lisävarusteena (tuoteno. **SKT100**; katso luku 6.4).

Laite kytketään sähköverkkoon seuraavasti:

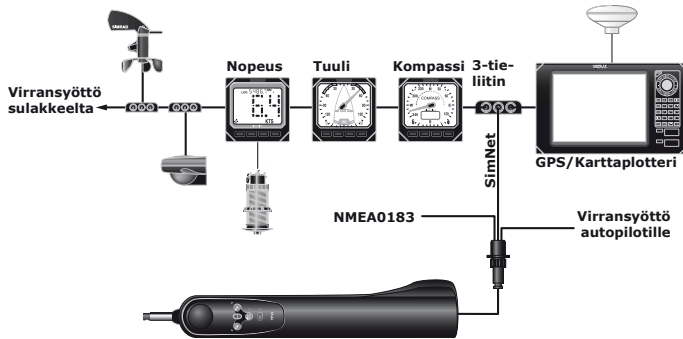
Johtimen väri	
Ruskea	+12V DC
Sininen	0V

- Käytä sopivaa kaapelia ja tarpeeksi suurta johdon poikkipinta-alaa virransyöttöön. Kaapeli vedetään sulakepaneelista autopilotille (katso kuva 5.6 edellisellä sivulla).
- Käytä 10 A automaattisulaketta tai sulaketta.
- Älä kytke muita elektronisia laitteita tähän sulakkeeseen.
- Varmista, että kaikki liitokset ovat kunnollisesti kiristetyt. Huono kosketus aiheuttaa jännitehäviöitä ja autopilotin toiminta hidastuu.
- Jos sinulla on kysyttävää, käänny jälleenmyyjäsi huollon puoleen.

### 5.3 Kytkeminen simnet -järjestelmään

Autopilotti kytketään muihin SimNet -yhteensopiviin laitteisiin SimNet -kaapelin ja istuinkaukalossa sijaitsevan sähköliittimen kautta.

Kaikki SimNet -laitteet (mittarit, karttaplotterit, tutka, autopilotit jne.) käyttävät samoja kaapeleita tiedonvälitykseen. Järjestelmä on tyyppiä ”plug and play”, eli mitään asennusta ei tarvita. Kytke autopilotti lähimpään SimNet -ulostuloon ja pilotti osaa automaattisesti lukea kaiken verkossa liikkuvan tiedon. Jos vapaata SimNet -ulostuloa ei ole, voit hankkia kolmitieliittimiä ja saada näin lisää ulostuloja (katso kuva 5.8).



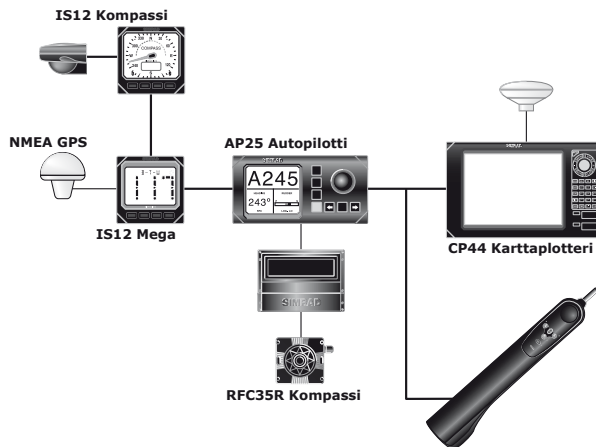
Kuva 5.8 - Tyypillinen SimNet-asennus

## HUOMAUTUS

Ei ole välttämätöntä kytkeä autopilottia siihen nimenomaisen laitteeseen, jolta haluat autopilotin saavan tietoa. Kaikki tieto välittyy kaikkialle verkostossa.

### 5.4 Autopilottin liitännät simnet -runkoverkossa

Normaalisti autopilotti voidaan kytkeä suoraan SimNet -runkoverkkoon. Laite osaa automaattisesti valita, mitä tietoa se hakee muilta laitteilta ilman käyttäjän toimenpiteitä. Jos SimNet -runkoverkossa on useampia tietolähteitä, autopilotti käyttää sitä lähdeä, jonka se on ensimmäiseksi lukenut (kuva 5.9).



Kuva 5.9 – Esimerkki useista tietolähteistä

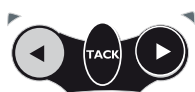
Yllä olevassa esimerkissä on kaksi navigointitiedon lähdettä (CP44 karttaplotteri ja NMEA GPS IS12 Mega laitteen kautta) ja kaksi ulkoista suuntatiedon lähdettä (IS12 kompassi ja RC36 rate-kompassi AP25 autopilotin kautta). Pinnapilottia käytetään vara-autopilottina ja RC36:tta käytetään suuntatiedon lähteenä. Kuitenkin, pinnapilotti saattaa automatiikan kautta valita IS12



POWER ON



Kava 5.10 - Yksittäislaitteen moodin valinta



POWER ON



Kava 5.11 - Järjestelmälaitteen moodin valinta

kompassin suuntatiedon lähteeksi ja saattaa valita navigointitiedon lähteeksi Mega -laitteen CP44:n asemesta.

Jos tämä ei ole toivottavaa, voit manuaalisesti valita mitä tietolähteitä järjestelmä käyttää. Valittavana on kaksi moodia:

**Järjestelmä moodi** – Tämä on oletusarvo. Tillerpilotti valitsee automatiikallaan omat tietolähteensä, mutta se voidaan asettaa käyttämään toista lähdettä. Tämä ohjaus tehdään ulkoisesta SimNet -laitteesta kuten karttaplotterista (usein laitteesta, jossa on suuri näyttö).

**Yksittäislaitemoodi** – Tillerpilotti valitsee automatiikallaan omat lähteensä (ensimmäinen lähde, jonka se lukee), mutta sitä ei voida ohjata toisesta SimNet -näytöstä.

- Valitaksesi näiden kahden moodin välillä, sammuta ensin autopilotti (katkaise virta).
- Valitaksesi **yksittäislaitemoodin**, paina ja pidä painettuna **TACK** ja ◀, ja sitten käynnistä laite (kuva 5.11).

- Valitaksesi **järjestelmä moodin**, paina ja pidä painettuna **TACK** ja ▶, ja sitten käynnistä laite (kuva 5.12).
- Autopilotti lähettää äänimerkin ja kaikki valot syttyvät vahvistamaan uuden moodin.

## HUOMAUTUS

Katso SimNet -laitteen ohjekirjasta tarkemmat ohjeet miten tietolähteet asetetaan.

## HUOMAUTUS

Jos SimNet -runkoverkkoon on kytketty enemmän kuin yksi tietolähde mutta käytettävissä ei ole SimNet -näyttölaitetta autopilotin asetuksiin, on halutun tietolähteen oltava ainoa valittavissa oleva kun yksittäislaitemoodi on valittu. Sammuta tai kytke irti muut lähteet kunnes asetusprosessi on saatettu loppuun.

## HUOMAUTUS

Jos muutat asetustilaa, tai vaikkapa käyt muussa tilassa ja palaat vanhaan asetustilaan, tästä seuraa että kaikki pinnapilotin tietolähdeasetukset resetoituvat eli palaavat alkutilanteeseen.

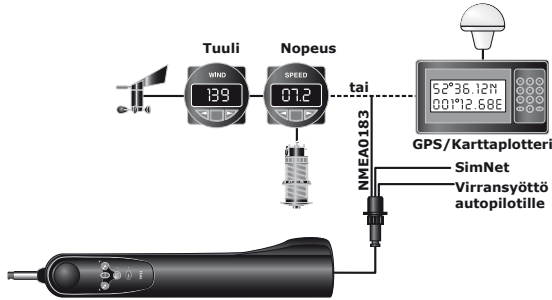
## HUOMAUTUS

Jos joku ulkoisista tietolähteistä vaihdetaan, pinnapilotti täytyy opettaa käyttämään uutta tietolähdettä. Tämä tehdään yllä kuvatun moodivalintamenettelyn mukaisesti.

### 5.5 Liitäntä NMEA:N kautta

TP22 ja TP32 pinnapiloteissa on sisäänrakennettu NMEA -prosessori, jonka ansiosta NMEA1083 -yhteensopivat laitteet voidaan liittää suoraan pilottiin ilman erillistä liitäntälaitetta (kuva 5.12). Jos autopilottiin kytketään GPS tai karttaplotteri, venettä voidaan ohjata autopilotin navigointitilassa (Nav). Muut toiminnot, esim. tuuleen ohjaus, ovat myös käytettävissä edellyttäen, että NMEA0183 -yhteensopiva laite lähettää oikeita NMEA -lausekkeita.

Kun ulkoinen yksikkö ("lähetin") kytketään autopilottiin, käytetään kahta liitäntä, jotka on tavallisesti merkitty DATA ja COMMON (tai COM). Nämä kaapelit kytketään autopilotin NMEA -kaapeliin seuraavasti:



Kuva 5.12 – NMEA esimerkki

## HUOMAUTUS

Joidenkin valmistajien laitteissa ei ole erityistä COMMON -liitäntää. Siinä tapauksessa DATA -liitäntä on tavallisesti merkitty NMEA OUT, ja autopilotissa oleva NMEA Common liitäntä on kytkettävä suoraan napaan 0 V (liitin 2). Mikäli asentamisessa on jotain epäselvyyttä, ota yhteyttä laitteen valmistajaan tai asiantuntevaan asentajaan avun saamiseksi.

NMEA lähetin	NMEA Tillerpilotti
NMEA Out Data/+	Data (punainen)
NMEA Out Common/-	Commun (sininen)

## VAROITUS

*NMEA0183 -järjestelmän rajoitusten vuoksi suosittelemme, että ainoastaan*

*ylä* yksi lähetin antaa signaaleja autopilotille. Ei ole suositeltavaa, että kaksi yksikköä lähettää tietoa autopilotille samanaikaisesti. Autopilotilla voi olla vaikeuksia jäsenellä tietoja, jonka seurauksena autopilotti ei toimi. Käytä tällaisissa tapauksissa vaihtokytkintä, jolla voit valita kumpi lähetin antaa tietoa autopilotille.

Markkinoilla on uskomattoman monta navigointilaitteiden valmistajaa. Simrad ei voi taata muiden valmistajien navigointilaitteiden toimintaa tämän autopilotin yhteydessä. Yleisimmät markkinoilla olevat merkit ovat kuitenkin ongelmitta yhteensopivia. Tutki laitevalmistajan ohjeita huolellisesti ennen kuin liität sen NMEA:han.

## 5.6 Sähköhäiriöiden vaimentaminen

Autopilotti on suunniteltu sietämään häiriöitä, joita aiheuttavat generaattorit, laturit, sytytysjärjestelmä ja muut sähkölaitteet. Siitä huolimatta kaapeleiden vedossa on oltava varovainen ja yritettävä asentaa ne mahdollisimman kauas veneen moottorista ja sytytysjärjestelmästä. Älä vedä kaapeleita yhdessä suurijännitteisten tai suurtaajuussignaalia kuljettavien kaapelien kanssa, esim. VHF -antennikaapelin.

Moottori, joissa on vanhempi sytytysjärjestelmä, samoin kuin tietyt jääkaapit, akkulatorit ja muut häiriölähteet on tarvittaessa varustettava häiriönpoistimilla.

## 5.7 Automaattinen kompassin kalibrointi



Kun tillerpilotti on asennettu, on sen sisäinen kompassi kalibroitava veneessä olevien metalliesineiden ja magneettisten kenttien aiheuttaman eksymän kompensoimiseksi. Moottorin käydessä rauhallisilla kierroksilla (nopeus 2-3 solmua), tasaisten olosuhteiden vallitessa, autopilotin ollessa Standby -tilassa, paina **oikeata** (►) painiketta aloittaaksesi loivan kaarron myötäpäivään. Sitten paina ja pidä painettuna **TACK** painiketta, jonka jälkeen paina vasenta (◄) ja oikeata (►) painiketta yhtä aikaa (kuva 5.13).



Sekä vasen että oikea LED-valo palavat. Anna aluksen kaartaa ainakin 1 ¼ kierrosta (450°) noin kahden minuutin ajan, jona aikana fluxgate -kompassi kalibroii automaattisesti itsensä. Jos kaartonopeus on liian suuri, vilkkuu vasemmanpuoleinen merkkivalo (kuva 5.14). Hidasta aluksen nopeutta tai kaartonopeutta. Jos kaartonopeus on liian hidasta, vilkkuu oikeanpuoleinen

merkkivalo. Lisää aluksen nopeutta tai kaartonopeutta. Lyhyt äänimerkki ilmaisee, että kalibrointi on saatettu loppuun, ja autopilotti palautuu Standby -tilaan. Jos kalibrointi ei onnistu 4 minuutin kuluessa, kuuluu pitkä äänimerkki.

## **HUOMAUTUS**

Jos kalibrointitoimenpide epäonnistuu toistuvasti, se kertoo autopilotin saavan ympäristöstä niin paljon häiriöitä (eksymää), että kompassi ei osaa kompensoida itseään. Tutki lähistön magneettiset häiriöt autopilotin alueella (metrin säteellä). Kaiuttimet tai suuret metalliesineet häiritsevät kompassia suuresti. Jos näitä magneettisia häiriölähteitä ei voida siirtää, on hankittava ulkoinen kompassi (katso luku 3.3).



# Luku 6: Liite

## 6.1 Käyttöohjeita

Kun tätä tuotetta käytetään oikein, se pitää aluksen suoralla kurssilla tehokkaasti ja luotettavasti. Pilotti ei koskaan kadota keskittymiskykyään eikä se väsy. Tietyissä olosuhteissa inhimillinen perämies on kuitenkin parempi. Ihminen pystyy ennakoimaan tulevat tapahtumat. Autopilotin suurimmat ongelmat ilmenevät kovassa merenkäynnissä, sillä autopilotti ei näe seuraavaa aaltoa. Silloin se ei voi ohjata alusta tehokkaimmalla ja turvallisimmalla tavalla. Seuraavia ohjeita seuraamalla autopilotti pääsee parhaiten oikeuksiinsa:

1. Purjehdittaessa tiukasti tuuleen isopurjeen trimmaaminen unohtuu helposti, mikä johtaa liiallisen peräsintrimmin muodostumiseen. Siinä missä ihminen helposti huomaa asioiden menevän pieleen, yrittää pinnapilotti taistella vastaan, eikä purjehtiminen ole tehokasta. Ihminen haluaa yleensä antaa tuulelle hieman periksi tai reivaa hieman, joten purjehtiminen tulee tehokkaammaksi. Autopilotin virrankulutus pienenee huomattavasti, jos venettä trimmataan tällä tavalla.

2. Tuuleen purjehdittaessa on myös viisasta asettaa kurssi muutamaa astetta alemmaksi kuin käsin ohjatessa, ettei jouduttaisi suoraan tuulen silmään.

3. Purjehdittaessa myötätuuleen ihminen näkee tuulen muuttumisen ja muut luonnonilmiöt omin silmin. Ihminen näkee varoituksen että vene on jippaamassa, mutta autopilotti ei osaa lukea tätä. Sen vuoksi on turvallisempaa autopilotilla purjehdittaessa pitää enemmän marginaalia jippaustilanteeseen kuin jos purjehtisit käsiohjauksella.

4. Kovassa vauhdissa ihminen ruorissa kääntää peräsintä ajoittain enemmän kuin hiljaisessa nopeudessa. Tämä on verrattavissa suurempaan vahvistussäätöön (Gain), ja se voi olla autopilotin kannalta hyvä toimenpide. Monet etsivät sellaista kompromissia vahvistussäädön suhteen, jota voi käyttää kaikissa olosuhteissa. Käytännössä vahvistussäätö täytyy optimoida olosuhteiden mukaan, esim. alhainen säätö ajettaessa hiljaa moottorilla, tai suurempi säätö suuremmille nopeuksille. Jos säätö asetetaan liian pienelle, vene ajautuu pois kurssilta, koska peräsintä käännetään liian vähän. Jos säätö on liian suurella, vene yliohtautuu ja sähkönkulutus lisääntyy myös.

5. Autopilotti on hyvin tehokas työkalu. Olisi kuitenkin virhe ajatella, että se korvaisi ihmisen ruorissa. Kuten kaikki muutkin elektroniset navigointilaitteet, myös autopilotti on vain navigoinnin apuväline, eikä se voi korvata perinteistä navigointia.

**Muista – meriteiden säännöt vaativat pitämään vahtia kaiken aikaa!**

## 6.2 Vian etsintä

Vika, oire	Mahdollinen syy	Korjaustoimenpide
Kun autopilotti käynnistetään, ottaa se heti suuren peräsinkulman ja kurssipoikkeama kasvaa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autopilotti on asetettu vasemmanpuoleiselle asennukselle vaikka se on oikealla, tai päinvastoin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Katso luku 4.1.</li> </ul>
Normaalin toiminnan jälkeen suunnanpito häviää ja autopilotti putoaa Standby-tilaan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Virransyöttö on häiriintynyt, ehkä jännitteen putoaminen tai akun alhainen varaustila.</li> <li>Käytetty kaapelin poikkipinta-ala liian pieni.</li> <li>Huono kosketus virtalähteessä tai ulostulossa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaihda kaapeli vahvemmaksi.</li> <li>Tarkasta kaikki liitokset.</li> <li>Lataa akku.</li> <li>Tarkasta akun navat.</li> </ul>
Ruori on täysin laidassa ja jatkuva hälytysään kuuluu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nopeus on liian alhainen autopilotin kurssin pitämiseen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ohjaa vene takaisin kurssille ja käynnistä autopilotti.</li> </ul>
Autopilotti on kytketty liittimeen, mutta se ei käynnisty.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kytkentä liittimeen on virheellinen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta kytkentä ulostuloon (luku 5.2). .</li> </ul>
Autopilotti putoaa kurssilta tuuliohjaustilassa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Näennäinen tuuli on liian heikko antaakseen jatkuvaa tietoa autopilotille.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siirry kompassiohjaustilaan.</li> </ul>
Tuuliohjaustilaa ei voi valita.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tuulianturi ei ole kytketty. SimNet -järjestelmä ei ole päällä tai se ei saa virtaa.</li> <li>Oikea NMEA -lauseke ei välity.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta liitokset.</li> <li>Tarkasta, että laitteisto on käynnistetty.</li> <li>Katso luku 6.3, tarkasta NMEA -liittimet.</li> </ul>
Navigointiohjaustilaa ei voi valita.	<ul style="list-style-type: none"> <li>GPS/Karttaplotteri ei lähetä tietoa.</li> <li>Reittipiste ei ole aktiivinen.</li> <li>Käytetty NMEA -formaatti on väärä.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta liitokset.</li> <li>Aktivoi reittipiste/reitti.</li> <li>Tarkasta, että navigointivastaanotin lähettää NMEA0183 muotoista tietoa.</li> </ul>
Automaattinen luovi ei toimi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autopilotti on navigointiohjaustilassa.</li> <li>Autopilotti on tuuliohjaustilassa ja - <ul style="list-style-type: none"> <li>a) näennäinen tuuli on &gt; 90°.</li> <li>b) automaattista luovia yritetään väärään suuntaan.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poistu navigointiohjaustilasta. Käännä tuuleen niin että tuulikulma on pienempi kuin 90°.</li> </ul>
Autopilotti putoaa navigointiohjaustilasta ennen kuin reittipiste on saavutettu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurssipoikkeama on ylittänyt arvon 1.2 NM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ohjaa vene oikealle kurssille ja aktivoi navigointiohjaustila uudelleen.</li> </ul>
Autopilotti ei pidä tarkkaa kurssia Auto -tilassa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fluxgate -kompassi ottaa häiriöitä lähellä sijaitsevasta magneettisesta häiriölähteestä (ohjauskompassi, kaiutin) tai metalliesineestä (vinssi, ankkuri, kettinki jne.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta, että kompassi on kalibroitu (luku 5.6).</li> <li>Kytke ulkoinen kompassi.</li> <li>Korvaa ohjauskompassi laipioon asennetulla kompassilla.</li> <li>Siirrä häiriön aiheuttaja toiseen paikkaan veneessä.</li> </ul>

Voit suorittaa itse nämä yksinkertaiset tarkastustoimenpiteet ennen kuin haet teknistä apua. Täten voit säästää aikaa ja rahaa. Ota ylös autopilotin sarjanumero ennen kuin otat yhteyttä huoltokeskukseen.

### 6.3 Vastaanotetut nmea -lausekkeet

Jotta pilotti toimisi navigointiohjaustilassa (Nav) parhaalla mahdollisella tavalla, se tarvitsee seuraavaa NMEA0183 -muotoista tietoa:

- Reittipoikkeama (Cross Track Error)
- Suuntima reittipisteeseen
- Saapuminen reittipisteeseen
- Magneettinen eranto
- Veneen nopeus

Nämä tiedot saadaan seuraavista NMEA0183 -lausekkeista:

Vastaanotetut	Data (tieto)
<b>APA</b>	Reittipoikkeama, suuntima/saapuminen reittipisteeseen
<b>APB</b>	Reittipoikkeama, suuntima/saapuminen reittipisteeseen
<b>RMA</b>	Veneen nopeus ja kurssi maan suhteen & magneettinen eranto
<b>RMB</b>	Reittipoikkeama, suuntima/saapuminen reittipisteeseen (T)
<b>RMC</b>	Veneen nopeus ja kurssi maan suhteen & magneettinen eranto
<b>BWR</b>	Suuntima/saapuminen reittipisteeseen (loksodromi)
<b>BWC</b>	Suuntima/saapuminen reittipisteeseen (isoympyrä)
<b>VHW</b>	Reittipoikkeaman virhe
<b>XTE</b>	Reittipoikkeama

### HUOMAUTUS

Reittipoikkeaman (XTE) maksimiarvo on 1,2 meripeninkulmaa (mpk, NM). Jos XTE ylittää tämän arvon autopilotin ollessa navigointiohjaustilassa, kuuluu hälytyksääni ja laite palaa automaattiseen kompassiohjaustilaan (Auto).

Autopilotti lukee näennäisen tuulikulman seuraavista NMEA0183 -lausekkeista:

Vastaanotetut	Data (tieto)
<b>VWR</b>	Näennäinen tuulen nopeus ja suunta
<b>MWV</b>	Näennäinen tuulen nopeus ja suunta

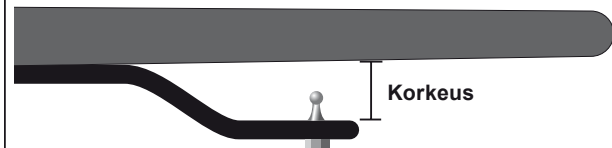
### 6.4 Varaosat ja tarvikkeet

Seuraavat varaosat ja tarvikkeet ovat saatavana Simrad -kauppiaaltasi:

<b>HR22</b>	Käsihallintalaite
<b>FC40</b>	SimNet Fluxgate-kompassi
<b>RC42</b>	SimNet Rate-kompassi
<b>IS20 Wind</b>	SimNet tuulimittarijärjestelmä
<b>TPPK29</b>	Pinnopilottien kiinnikesarja, (holkki & tappi)
<b>SKT100</b>	Säänkestävä kansiliitin (TP10)
<b>SKT22/32</b>	Säänkestävä kansiliitin (TP22)

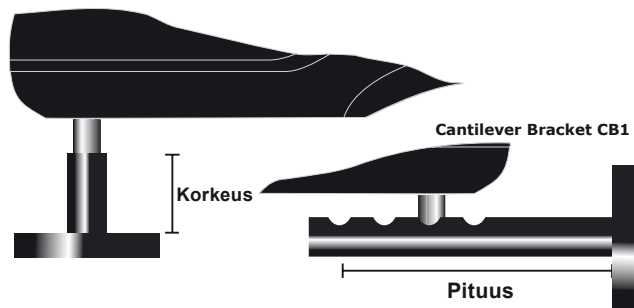
## 6.4.1 Asennustarvikkeet

### Pinnan kiinnitysteline



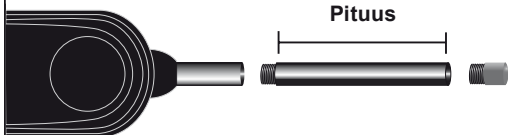
Tuotenumero	Korkeus
TB30	30mm (1.18")
TB60	60mm (2.36")
TB90	90mm (3.54")
TB120	120mm (4.72")

### Pilotin korotusjalka ja laipioteline



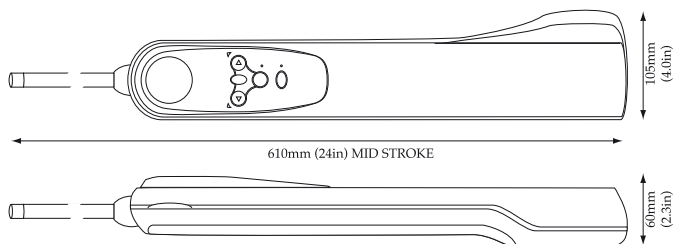
Tuotenumero	Korkeus/Pituus
PB30	30mm (1.18")
PB60	60mm (2.36")
PB90	90mm (3.54")
CB1	135 - 240mm (5.31 - 9.44")

### Työntövarren jatkeet



Tuotenumero	Pituus
PRE30	30mm (1.18")
PRE60	60mm (2.36")
PRE90	90mm (3.54")
PRE120	120mm (4.72")
PRE150	150mm (5.90")
PRE300	300mm (11.81")

## 6.5 Mitat



MID STROKE = Työntövarren keskipituus

## 6.6 Tekniset ominaisuudet

Syöttöjännite	12 V (10–16 V) DC
Virrankulutus (Ominainen)	Valmiustila – 60 mA Autotila – 500 mA
NMEA Formaatti	NMEA0183 versio 2.0, 2.3 & 3.0 (4800 baudia, ei pariteettia, (TP22/32) 8 bittiä, 1 pysäytysbitti) SimNet (NMEA2000)
Työntöperiaate	TP10 – Kierreruuvi TP22 – Kierreruuvi TP32 – Kuularuuvi
Työntövarren liike	250 mm
Työntövoima	TP10 – 65 kg (143 lbs) TP22 – 70 kg (154 lbs) TP32 – 85 kg (187 lbs)
Liikenopeus 0kg (laidasta laitaan)	TP10 – 6.9 s TP22 – 6.9 s TP32 – 4.0 s
20kg	TP10 – 8.0 s TP22 – 8.0 s TP32 – 4.7 s
40kg	TP22 – 12.0 s TP32 – 6.0 s
50kg	TP32 – 8.0 s
Lämpötila-alue	-10 °C - +55 °C (14 F° - 131 F°)
Asennus	Oikeanpuoleinen (tehtaan oletus). Voidaan muuttaa vasemmanpuoleiseksi

## **6.7 Huolto ja takuu**

Pinnapilotti ei tarvitse paljoa huoltoa ja ylläpitoa, mutta sen työntövarsi kannattaa voidella kevyellä silikonikerroksella tai Teflon-rasvalla kerran veneilykaudessa. Jos on tarpeen viedä laite korjattavaksi ja laite on takuun alainen, ota mukaan ostokuitti tai lasku, mistä ilmenee laitteen ostopäivä.

Laitteella on 24 kuukauden takuu ostopäivästä lukien. Jos mahdollista, palauta laite kaikkine osineen ellet ole ehdottoman varma, että olet paikallistanut viallisen komponentin. Jos alkuperäistä pakkausta ei ole enää käsillä, varmista, että pakkaat laitteen kunnollisesti, jotta se kestää kuljetuksen korjaamolle.

Saat Simrad -maahantuojalta luettelon valtuutetuista Simrad -edustajista muualla maailmassa mahdollisia takuukorjauksia silmällä pitäen.

# Notes

