

**i70**

Asennusoh

**Finnish**

Dokumenttinumero: 87131-1

Päivämäärä: 11-2010

**Raymarine®**



## **Tuotemerkkeihin ja patenteihin liittyvä huomautus**

Autohelm, hsb<sup>2</sup>, RayTech Navigator, Sail Pilot, SeaTalk, SeaTalk<sup>NG</sup>, SeaTalk<sup>HS</sup> ja Sportpilot ovat Raymarine UK Limited -yhtiön rekisteröityjä tuotemerkkejä. RayTalk, Seahawk, Smartpilot, Pathfinder ja Raymarine ovat Raymarine Holdings Limited -yhtiön rekisteröityjä tuotemerkkejä.

FLIR on FLIR Systems, Inc. -yhtiön ja/tai sen tytäryhtiöiden rekisteröity tuotemerkki.

Kaikki muu tässä yhteydessä mainitut tuotemerkit, tuotenimet tai yhtiöiden nimet on ilmoitettu vain tunnistamisen helpottamiseksi ja ovat vastaavien omistajiensa omaisuutta.

Tämä tuote on suojattu patenttien, mallisuojiin, haettujen patenttien tai haettujen mallisuojiin avulla.

## **Kohtuulliseen käyttöön liittyvä rajoitus**

Voit tulostaa korkeintaan kolme tämän käyttöohjeen kopiota omaan käyttöön. Lisäkopioiden tulostaminen ei ole sallittua samoin kuin käyttöohjeen jakelu millään menetelmällä mukaan lukien kopioiden kaupallinen käyttö sekä kopioiden antaminen tai myyminen kolmansille osapuolille.

**Copyright ©2011 Raymarine UK Ltd. Kaikki oikeudet pidätetään.**

## **FINNISH**

Dokumenttinumero: 87131-1

Päivämäärä: 11-2010



# Sisällysluettelo

<b>Luku 1 Tärkeitä tietoja.....</b>	<b>7</b>	3.2 Liitäntöjen esittely .....	23
Puhdistaminen .....	7	3.3 SeaTalk <sup>ng</sup> -liitännät .....	24
TFT LCD —näytöt .....	7	3.4 SeaTalk-liitäntä .....	26
Veden pääsy laitteen sisään .....	8	3.5 NMEA2000-liitäntä .....	27
Vastuuvapauslausekkeet.....	8	3.6 Anturiliitännät.....	28
EMC—asennusohjeet .....	8	<b>Luku 4 Sijoittelu ja kiinnitys .....</b>	<b>29</b>
Häiriönpoistoferritit .....	9	4.1 Asennuskohteen valinta.....	30
Liitännät muihin laitteisiin .....	9	4.2 Asennus .....	31
Vaatimustenmukaisuusvakuutus .....	9	<b>Luku 5 Järjestelmän tarkistus .....</b>	<b>35</b>
Tuotteen poisto käytöstä .....	9	5.1 Virran päällekytkennän jälkeinen testi .....	36
Takuu ja laitteen rekisteröinti .....	10	5.2 Ohjatun asetustoiminnon käyttö .....	37
IMO ja SOLAS.....	10	5.3 Anturin kalibrointi .....	37
Tekninen tarkkuus.....	10	5.4 Syvyyden kalibrointi .....	38
<b>Luku 2 Asennuksen suunnittelu .....</b>	<b>11</b>	5.5 Nopeuden kalibrointi.....	39
2.1 Käsikirjan tiedot .....	12	5.6 Tuulen kalibrointi.....	42
2.2 Asennuksen tarkistuslista .....	12	5.7 Trimitason näytön kalibrointi.....	44
2.3 i70-järjestelmät .....	13	5.8 Asetusvalikko.....	44
2.4 Järjestelmän yhteyskäytännöt .....	17	<b>Luku 6 Vianmääritys.....</b>	<b>59</b>
2.5 Pakkauksen sisältö .....	18	6.1 Vianmääritys.....	60
2.6 Työkalut.....	19	6.2 Päällekytkentään liittyvä vianmääritys.....	61
<b>Luku 3 Kaapelit ja liitännät .....</b>	<b>21</b>	6.3 Systemitietoihin liittyvä vianmääritys .....	62
3.1 Yleisiä kaapelointiin liittyviä ohjeita .....	22	6.4 Muu vianmääritys.....	63

<b>Luku 7 Tekninen tuki .....</b>	<b>65</b>
7.1 Raymarine-asiakastuki .....	66
7.2 Tuotetietojen katselu .....	66
<b>Luku 8 Tekniset tiedot.....</b>	<b>67</b>
8.1 Tekniset tiedot.....	68
<b>Luku 9 Valinnaiset varusteet ja tarvikkeet .....</b>	<b>69</b>
9.1 SeaTalk <sup>ng</sup> -kaapelit ja -tarvikkeet .....	70
9.2 Sovittimet .....	71
9.3 SeaTalk—lisävarusteet .....	71
9.4 Varaosat ja tarvikkeet .....	72

# Luku 1: Tärkeitä tietoja



## Varoitus: Tuotteen asennus ja käyttö

Tämä tuote tulee asentaa ja sitä tulee käyttää toimitettujen ohjeiden mukaisesti. Ohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa henkilövahingon vaaran, aluksen vaurioitumisriskin ja/tai aiheuttaa laitteen suorituskyvyn huonontumisen.



## Varoitus: Virran poiskytkentä

Varmista, että aluksen jännitesyöttö on kytketty POIS PÄÄLTÄ ennen kuin ryhdyt asentamaan tätä tuotetta. ÄLÄ liitä tai irrota laitetta jännitesyötön ollessa kytkettynä päälle ellei tässä ohjeessa nimenomaisesti toisin pyydetä tekemään.



## Varoitus: Tuotteen maadoitus

Ennen käyttöjännitteen päällekytkentää tähän laitteeseen, tarkista ja varmista, että maadoitus on suoritettu tässä käyttöohjeessa annettujen ohjeiden mukaisella tavalla.

## Huomautus: Jännitelähteen suojaaminen

Kun asennat tämän laitteen, varmista, että jännitelähde on asianmukaisesti suojattu sopivasti mitoitettun sulakkeen tai automaattikatkaisijan avulla.

## Huomautus: Käytä aurinkosuojia

Suojaa laite ja näyttö auringon ultraviolettisäteilyä vastaan käyttämällä mukana toimitettuja aurinkosuojia aina silloin, kun laite ei ole käytössä.

## Puhdistaminen

Suosittelavimmat puhdistustoimenpiteet.

Kun puhdistat tätä laitetta:

- Älä pyyhi näyttöruutua kuivalla kankaalla, jotta kuvaruudun pinnoite ei kuluisi pois.
- Älä käytä hankausaineita, happoja tai ammoniakkipohjaisia tuotteita.
- Älä käytä painepesureita.

## TFT LCD —näytöt

Näytön värit voivat näyttää vaihtelevan mikäli näyttöä katsellaan värillistä taustaa vasten tai värillisessä valaistuksessa. Kyseessä on normaali ilmiö, joka liittyy kaikkiin nestekidenäyttöihin (LCD, Liquid Crystal Display).

Kaikkien ohutkalvotransistoreista koostuvien TFT LCD —näyttöjen (TFT, Thin Film Transistor) tapaan näytössä voi esiintyä muutamia (alle 7 kpl) vääriin valaistuja yksittäisiä pikseleitä. Nämä voivat näkyä joko mustina pikseleinä valaistuilla alueilla tai värillisinä pikseleinä mustilla alueilla.

# Veden pääsy laitteen sisään

Veden laitteen sisään pääsyyn liittyvä vastuuvapauslauseke

Vaikka Raymarine-tuotteiden suojausluokka ylittää IPX6-standardin vaatimukset, vettä voi päästä laitteen sisään, mikäli Raymarine-laite altistetaan painepesulle. Raymarine ei myönnä takuuta painepesulle altistetuille laitteille.

## Vastuuvapauslausekkeet

Tämä tuote (mukaan lukien elektroniset kartat) on tarkoitettu käytettäväksi vain navigoinnin apuvälineenä. Tuotteet on tarkoitettu täydentämään ja tukemaan virallisten merikarttojen käyttöä, ei korvaamaan niitä. Vain viralliset asianmukaisten viranomaisten julkaisemat ajantasalla olevat merikartat sekä merenkulkijoille suunnatut tiedotteet sisältävät kaikki voimassa olevat oleelliset tiedot joita tarvitaan turvallisessa navigoinnissa. Aluksen kapteeni vastaa aina siitä, että edellä mainitut lähteet toimivat navigoinnin perustana. Käyttäjän vastuulla on varmistaa, että tämän tai minkä tahansa toisen Raymarine-laitteen käytön yhteydessä käytetään virallisia ajantasalla olevia merikortteja sekä tiedonantoja merenkulkijoille. Tämä tuote tukee kolmannen osapuolen tuottamia elektronisia karttoja, jotka on joko sulautettu laitteen muistiin tai tallennettu erillisille muistikortteille. Mainittu tyypisten karttojen käyttöä rajoittaa ja määrittää valmistajan EULA (End-User Licence Agreement) eli loppukäyttäjän lisenssisopimus, joka on mukana tämän tuotteen dokumentoinnissa tai toimitetaan karttakortin mukana (tilanteen mukaan).

Raymarine ei takaa, että tämä tuote olisi täysin vapaa virheistä tai että se on yhteensopiva sellaisten tuotteiden kanssa, jotka on valmistanut joku muu henkilö tai taho kuin Raymarine.

Tämä tuote hyödyntää digitaalisia karttatietoja sekä elektronisia tietoja, jotka saadaan GPS-järjestelmän kautta, joten tietoihin saattaa sisältyä virheitä. Raymarine ei takaa mainitun tyyppisten tietojen tarkkuutta. Käyttäjän on syytä huomata, että mainitun

tyypiset virheet voivat tietyissä tapauksissa aiheuttaa laitteen toimintahäiriöitä. Raymarine ei vastaa vahingoista tai vaurioista, jotka aiheutuvat käyttäjän kyvyttömyydestä tai osaamattomuudesta tämän laitteen käyttöön liittyen, laitteen yhteistoiminnasta muiden valmistajien kanssa tai laitteen hyödyntämisessä kolmannen osapuolen tuottamissa karttatiedoissa tai muissa tiedoissa olevien virheiden johdosta.

## EMC—asennusohjeet

Raymarine—laitteet ja —varusteet täyttävät laitteiden välisiä sähkömagneettisia häiriöitä minimoivien soveltuvien sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen (Electromagnetic Compatibility, EMC) liittyvät säädökset. Mainittujen säädöksen tavoitteena on minimoida laitteiden väliset ja laitteiden suorituskykyä heikentävät häiriöt.

Laitteiden ohjeiden mukainen asennus on perusedellytys sille, että EMC-suorituskykyä ei vaaranneta.

**Optimaalisen EMC—suorituskyvyn takaamiseksi** suosittelemme seuraavien ohjeiden noudattamista:

- Raymarine—laitteet ja laitteisiin liittyvät kaapelit
  - Vähintään 1 metrin (3 jalan) etäisyydellä radiosignaaleita lähettävistä laitteista (VHF-välittävistä kaapeleista (VHF-radiot ja antennit) sekä signaaleja välittävistä kaapeleista. SSB-radioiden tapauksessa etäisyyden tulee olla vähintään 2 metriä (7 jalkaa).
  - Yli 2 metrin (7 jalan) etäisyydellä tutkasäteestä. Tutkasäteen keilan voidaan normaalisti olettaa ulottuvan 20 astetta tutka-antennin ylä- ja alapuolelle.
- Laitteen virransyötön tulee perustua muuhun kuin käynnistysakkuun. Tämä on tärkeää siksi, että näin voidaan välttää moottorin käynnistyksen yhteydessä usein ilmenevien kuormituspiikkien aiheuttamien jännitehäviöiden seurauksena



ilmenevät ei-toivotut tietojen menetykset sekä laitteiden toimintahäiriöt.

- Liitännät toteutetaan käyttämällä Raymarine-yhtiön määrittämiä kaapeleita.
- Kaapeleita ei katkaista tai jatketa, ellei asennusohjeissa erikseen anneta ohjetta mainituista toimenpiteistä.

**Huom: Tapauksissa, joissa asennuskohde asettaa rajoituksia edellä mainittujen ohjeiden noudattamiselle, on asennus toteutettava siten, että etäisyys eri laitteiden välillä on mahdollisimman suuri. Näin menetellen voidaan pyrkiä varmistamaan mahdollisimman hyvä EMC-suorituskyky koko asennetun järjestelmän osalta.**

## Häiriönpoistoferritit

Raymarine—kaapeleihin voidaan asentaa häiriönpoistoferritit. Häiriönpoistoferrittien käyttö on tärkeää EMC-suorituskyvyn takaamiseksi. Mikäli häiriönpoistoferritti on poistettava kaapelista esimerkiksi asennuksen tai huollon aikana, kyseinen häiriönpoistoferritti on ehdottomasti asennettava takaisin alkuperäiseen kohtaan kaapelia ennen kuin laitetta ryhdytään käyttämään.

Käytä vain oikean tyyppisiä häiriönpoistoferrittejä, joita on saatavissa Raymarine-jälleenmyyjiltä.

## Liitännät muihin laitteisiin

Tarve muiden kuin Raymarine-yhtiön valmistamien kaapeleiden suojaamiseen ferriittien avulla.

Mikäli Raymarine-laite liitetään muihin laitteisiin kaapeleilla, jotka eivät ole Raymarine-yhtiön valmistamia, häiriönpoistoferritti on AINA asennettava siihen päähän kaapelia, joka on lähempänä Raymarine-laitetta.

## Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Raymarine Ltd. vakuuttaa, että tämä tuote täyttää oleelliset EMC directive 2004/108/EC - direktiivin vaatimukset.

Alkuperäinen vaatimustenmukaisuusvakuutus on luettavissa asianomaisilta tuotesivuilta Internet-sivuilta osoitteessa [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com).

## Tuotteen poisto käytöstä

Tämä tuote on poistettava käytöstä WEEE-direktiivin ohjeiden mukaisella tavalla.



WEEE-direktiivi (Waste Electrical and Electronic Equipment) edellyttää elektronisten tuotteiden kierrätystä. Vaikka WEEE-direktiivi ei välttämättä koskekaan kaikkia Raymarine-tuotteita, pyydämme asiakkaitamme tukemaan direktiivin pyrkimyksiä tämän tuotteen käytöstä poiston yhteydessä.

## Takuu ja laitteen rekisteröinti

Rekisteröi Raymarine-tuotteen omistussuhde vierailemalla Internet-sivuilla osoitteessa [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com).

Rekisteröimällä tuotteen voit hyödyntää täydet takuuehdot. Laitteen pakkaus sisältää viivakooditarran joka sisältää laitteen sarjanumeron. Tarvitset sarjanumeron rekisteröidäksesi tuotteen Internet-sivujen kautta. Säilytä tarra myöhempää käyttöä varten.

## IMO ja SOLAS

Tässä manuaalissa kuvattu laite on tarkoitettu käytettäväksi vain huviveneissä sekä työveneissä, jotka eivät kuulu IMO:n (International Maritime Organization) tai SOLAS:ksen (Safety of Life at Sea) säädöksiin.

## Tekninen tarkkuus

Parhaan tietämyksemme mukaan tässä dokumentissa olevat tiedot tuotantohetkellä olivat virheettömät. Raymarine ei kuitenkaan voi vastata mahdollisista epätarkkuuksista tai puutteista. Jatkuvan tuotteiden kehitykseen liittyvän tuotepolitiikkamme takia tuotteiden ominaisuuksissa voi tapahtua muutoksia ilman ennakoilmoitusta. Edellisen seurauksena Raymarine ei vastaa mahdollisista tämän dokumentin ja tuotteen ominaisuuksien välisistä eroista.

# Luku 2: Asennuksen suunnittelu

## Luvun sisältö

- 2.1 Käsikirjan tiedot sivulla 12
- 2.2 Asennuksen tarkistuslista sivulla 12
- 2.3 i70-järjestelmät sivulla 13
- 2.4 Järjestelmän yhteyskäytännöt sivulla 17
- 2.5 Pakkauksen sisältö sivulla 18
- 2.6 Työkalut sivulla 19

## 2.1 Käsikirjan tiedot

Tämä käsikirja sisältää tärkeitä i70-mittarinäyttöön liittyviä tietoja.

### i70 käsikirjat

i70 mittariin on saatavissa seuraavat käsikirjat:

#### i70 käsikirjat

Kuvaus	Tuotenumero
Asennus- ja käyttöönotto-ohjeet	87131
Käyttöohjeet (pikaohje)	86141
Käyttäjän referenssimanuaali	81330
Asennuskaavain	87130

#### Muut käsikirjat

Kuvaus	Tuotenumero
SeaTalk <sup>ng</sup> Referenssimanuaali	81300

Kaikkien dokumenttien viimeisimmät versiot ovat ladattavissa PDF-tiedostoina Internet-sivuilta osoitteesta [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com).

Tarkista Internet-sivuilta että käytössäsi on viimeisin versio.

## 2.2 Asennuksen tarkistuslista

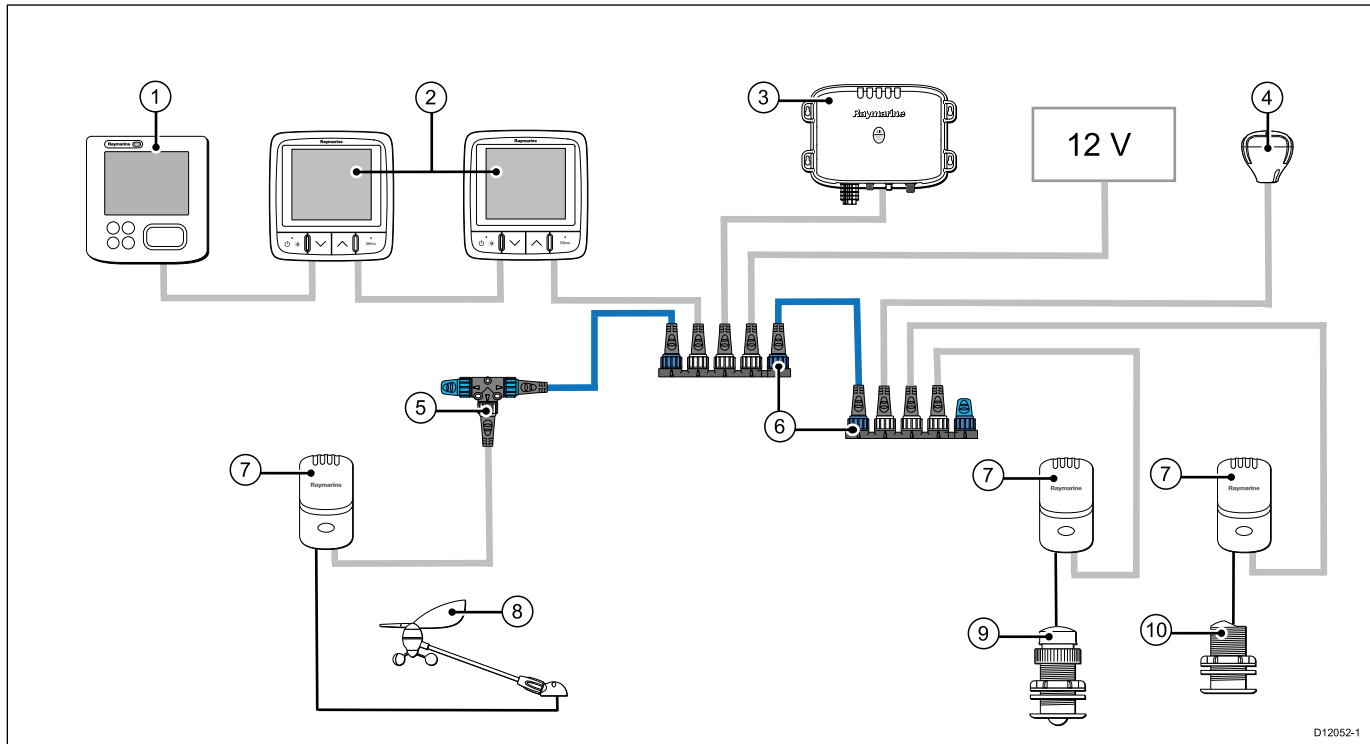
Asennus sisältää seuraavat toimenpiteet:

Asennustehtävä	
1	Suunnittele asennus etukäteen
2	Kerää kaikki tarvittavat laitteet ja työkalut saataville etukäteen
3	Aseta kaikki laitteet asennuskohteiden viereen
4	Reititä kaikki kaapelit
5	Poraa tarvittavat asennusreiät ja kaapeleiden läpivientiaukot
6	Suorita kaikki liitännät kaapeleiden ja laitteiden välille
7	Kiinnitä kaikki laitteet paikoilleen
8	Kytke jännitteet laitteisiin ja testaa järjestelmän toiminta

## 2.3 i70-järjestelmät

i70-näyttö voidaan liittää osaksi erityyppisiä merielektroniikkajärjestelmiä.

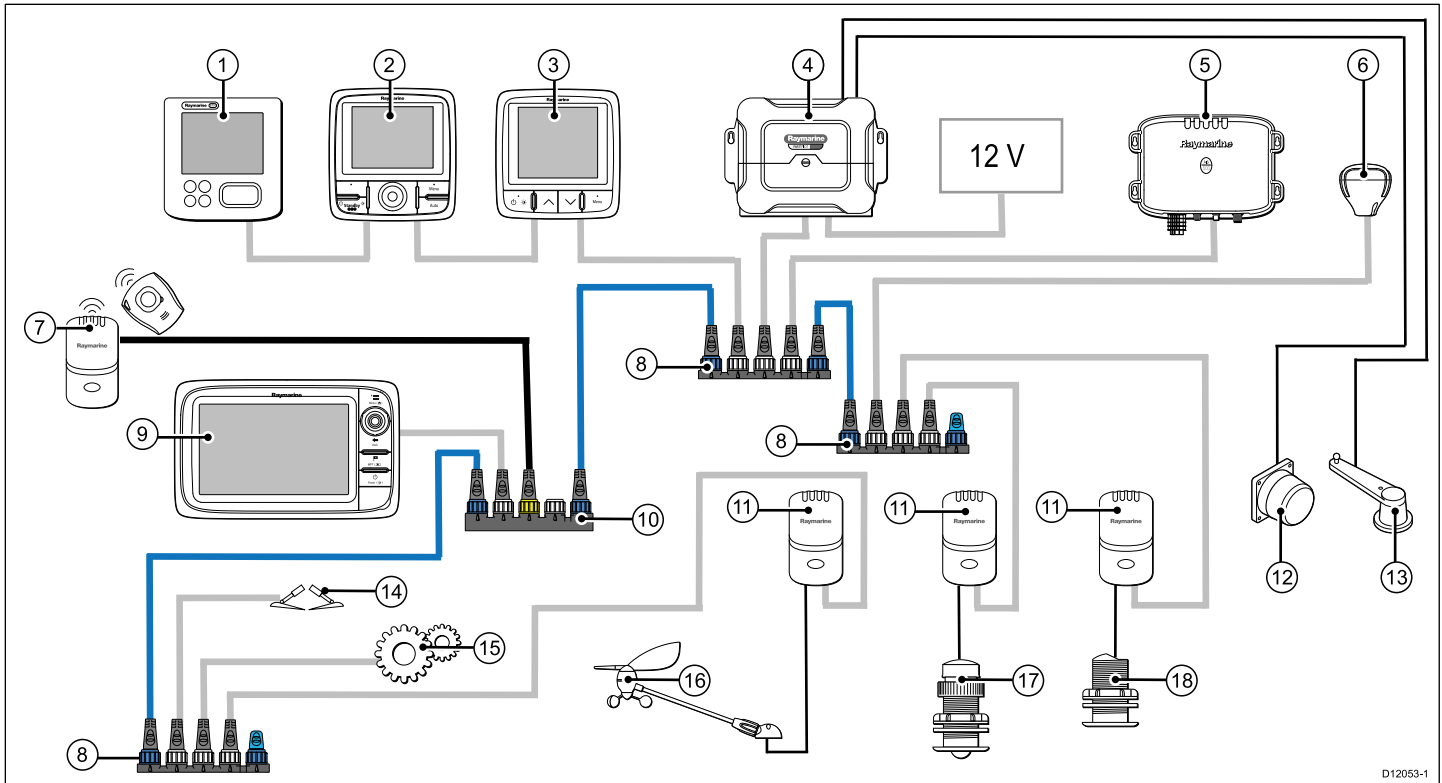
### Basic SeaTalk<sup>ng</sup> -esimerkkijärjestelmä



**Huom:** i70 voidaan liittää SeaTalk- tai SeaTalk<sup>ng</sup>-verkkoon mutta jos tarvitaan tietojen siltausta tarvitaan SeaTalk-to-SeaTalk<sup>ng</sup> -sovitinta.

Kohde	Kuvaus
1.	ST70-mittarinäyttö.
2.	2 x i70 -mittarinäytöt.
3.	AIS—vastaanotin/lähetinvastaanotin
4.	SeaTalk <sup>ng</sup> GPS -vastaanotin
5.	SeaTalk <sup>ng</sup> T-liitin
6.	SeaTalk <sup>ng</sup> 5—tieliitin
7.	Anturipodit
8.	Tuulianturi
9.	Nopeusanturi
10.	Syvyysanturi

## Laajennettu SeaTalkng -esimerkkijärjestelmä



D12053-1

**Huom:** Järjestelmä mahdollistaa jopa 3 näytön ketjutuksen kuvan osoittamalla tavalla.

Kohde	Kuvaus
1.	ST70-mittarinäyttö
2.	p70r-autopilottiohjain
3.	i70-mittarinäyttö
4.	SPX-kurssitietokone (syöttää 12 V SeaTalk <sup>ng</sup> -verkkoon).
5.	AIS—vastaanotin/lähetinvastaanotin
6.	SeaTalk <sup>ng</sup> GPS -vastaanotin
7.	Man Over Board (liitäntä SeaTalk-to-SeaTalk <sup>ng</sup> -sovittimen kautta).
8.	SeaTalk <sup>ng</sup> 5—tieliitin
9.	Monitoiminäyttö
10.	SeaTalk - SeaTalk <sup>ng</sup> -sovitin
11.	Anturipodit
12.	Fluxgate-kompassi
13.	Peräsinreferenssianturi
14.	Trimmitason säätö
15.	Moottori (DeviceNet-haaran kautta)
16.	Tuulianturi
17.	Nopeusanturi
18.	Syvyysanturi



## 2.4 Järjestelmän yhteyskäytännöt

Tämä laite voidaan liittää erilaisiin laitteisiin ja järjestelmiin tietojen jakamiseksi ja kokonaisjärjestelmän suorituskyvyn parantamiseksi. Nämä liitännät on mahdollista toteuttaa useamman erilaise yhteyskäytännön avulla. Nopea ja tarkka tietojen keruu saadaan aikaan seuraavilla yhteyskäytännöillä:

- SeaTalk<sup>ng</sup>
- NMEA 2000
- SeaTalk

**Huom:** Voi olla että oma järjestelmäsi ei hyödynnä kaikkia tässä luvussa kuvattuja yhteyskäytäntöjä.

### Seatalk<sup>ng</sup>

SeaTalk<sup>ng</sup> (Next Generation) on tehostettu yhteyskäytäntö yhteensopivien merielektroniikkalaitteiden ja -varusteiden liittämiseen toisiinsa. Se korvaa vanhemmat SeaTalk- ja SeaTalk<sup>2</sup>-yhteyksikäytännöt.

SeaTalk<sup>ng</sup> hyödyntää yhtä runkokaapelia, johon yhteensopivat laitteet liitetään haarakaapeleiden avulla. Data ja virta välittyvät runkokaapelin kautta. Laitteet, joiden virrankulutus on tarpeeksi pieni, voivat saada virran verkon kautta, mutta laitteet joiden virrankulutus on suuri tarvitsevat erillisen virransyötön.

SeaTalk<sup>ng</sup> on NMEA 2000 -standardiin ja laajasti käytettyyn CAN-väylään perustuva Raymarine-yhtiön toteuttama laajennus. Yhteensopivat NMEA 2000 - ja SeaTalk / SeaTalk<sup>2</sup> -laitteet voidaan myös liittää käyttämällä soveltuvia liitäntäsovittimia tai sovitinkaapeleita.

### NMEA 2000

NMEA 2000 on huomattavasti tehokkaampi yhteyskäytäntö kuin NMEA 0183, erityisesti mitä tulee tiedonsiirtonopeuteen ja liitettävyyteen. Yhteen fyysiseen väylään on mahdollista

liittää samanaikaisesti jopa 50 laitetta, jotka voivat lähettää ja vastaanottaa tietoja väylän kautta. Kukin väylän solmu on fyysisesti osoitettavissa. Standardi kehitettiin erityisesti mahdollistamaan eri valmistajien laitteiden liittämiseen yhteiseen väylään, jossa tiedot siirtyvät vakioituja käskyjä ja viestejä hyödyntämällä.

### SeaTalk

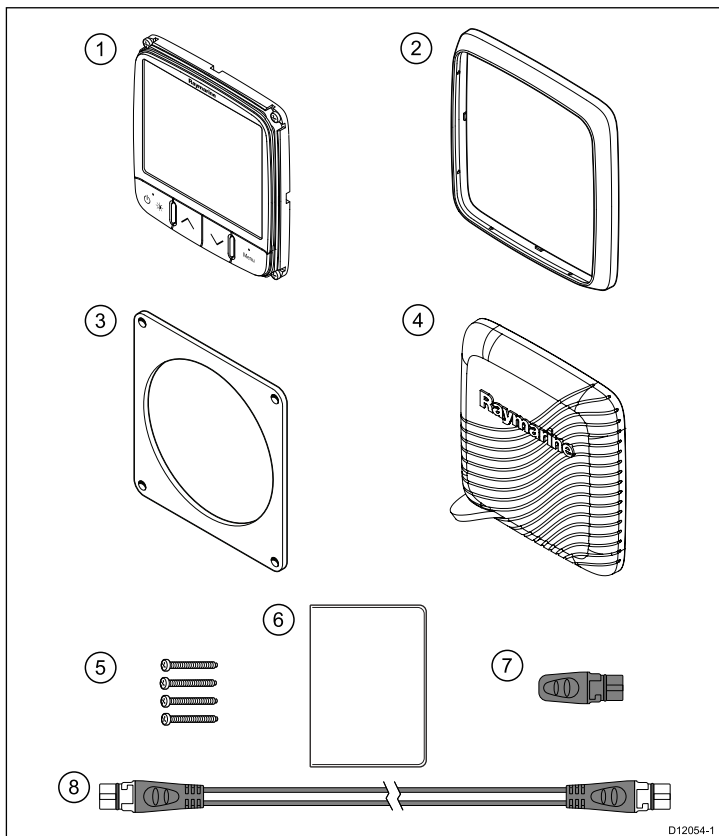
SeaTalk on yhteyskäytäntö, jonka avulla yhteensopivat laitteet voidaan liittää toisiinsa, jolloin ne voivat jakaa tietoja keskenään.

SeaTalk—kaapelijärjestelmää käytetään liittämään yhteensopivat laitteet ja mittarit toisiinsa. Kaapeli välittää käyttöjännitteen sekä datan ilman tarvetta keskuslaitteelle.

SeaTalk-järjestelmään on mahdollista liittää lisälaitteita yksinkertaisesti liittämällä yhteensopiva laite verkkoon. SeaTalk-laitteet pystyvät keskustelemaan muiden kuin SeaTalk-yhteensopivien laitteiden kanssa käyttämällä NMEA 0183 —standardia, mikäli käytetään sopivaa sovitinta.

## 2.5 Pakkauksen sisältö

Kaikki mallit sisältävät seuraavat varusteet:

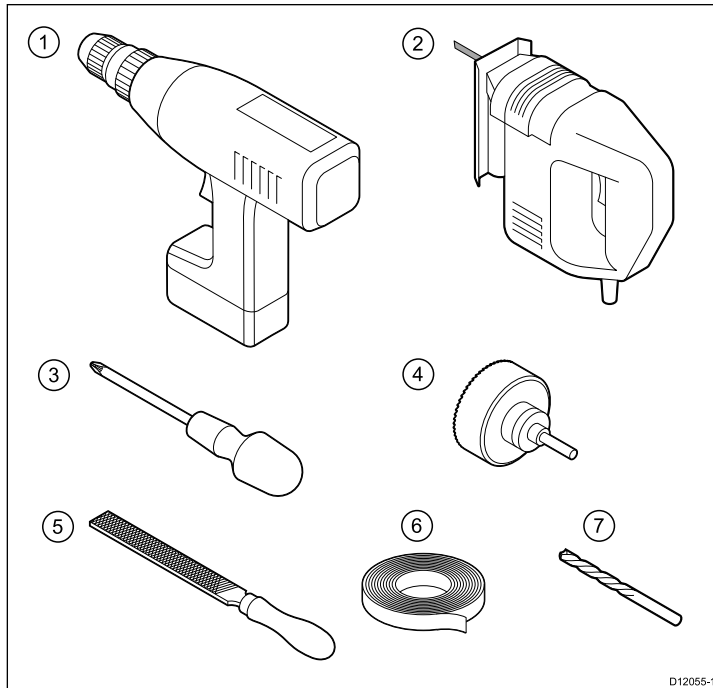


Numero	Kuvaus
1	i70-mittarinäyttö
2	Kehys
3	Tiiviste
4	Aurinkosuoja
5	4 x ruuvit
6	Dokumentointipaketti, sisältää: <ul style="list-style-type: none"><li>• Monikielinen CD (sisältää käyttäjän referenssimanuaalin)</li><li>• Asennuskaavain</li><li>• Asennus- ja käyttöönotto-ohjeet</li><li>• Pikaohje</li><li>• Takuun rekisteröintikortti</li></ul>
7	SeaTalk <sup>ng</sup> - sokea tulppa
8	SeaTalk <sup>ng</sup> -haarakaapeli

Pura näyttöyksikkö varovasti vahingoittumisen estämiseksi. Säästä pahvilaatikko ja pakkausmateriaalit laitteen mahdollista huoltoon lähetystä varten.

## 2.6 Työkalut

### Asennuksessa tarvittavat työkalut



D12055-1

5.	Viila
6.	Eristysnauha
7.	Sopivan kokoinen poranterä *

**Huom:** \* Poranterän kokoo riippuu asennukohteen materiaalista ja paksuudesta.

1.	Sähköpora
2.	Kuviosaha
3.	Ruuvimeisseli
4.	Sopivan kokoinen (10 mm ... 30 mm) reikäsaha



# Luku 3: Kaapelit ja liitännät

## Luvun sisältö

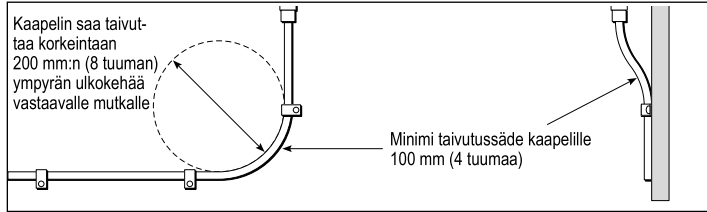
- 3.1 Yleisiä kaapelointiin liittyviä ohjeita sivulla 22
- 3.2 Liitännöiden esittely sivulla 23
- 3.3 SeaTalk<sup>ng</sup>-liitännät sivulla 24
- 3.4 SeaTalk-liitäntä sivulla 26
- 3.5 NMEA2000-liitäntä sivulla 27
- 3.6 Anturiliitännät sivulla 28

## 3.1 Yleisiä kaapelointiin liittyviä ohjeita

### Kaapeleiden reititys

Kaapelit on reititettävä oikein suorituskyvyn optimoimiseksi ja kaapeleiden käyttöiän maksimoimiseksi.

- ÄLÄ taivuta kaapeleita liikaa. Mikäli mahdollista, varmista että taivutussäde on suurempi kuin 100 mm.



- Suojaa kaikki kaapelit fyysiseltä vahingoittumiselta ja altistumiselta kuumuudelle. Käytä kaapelikouruja tai —putkia aina kun se on mahdollista. ÄLÄ reititä kaapeleita pilssien tai oviaukkojen kautta tai liikkuvien tai kuumien kohteiden läheltä.
- Kiinnitä kaapelit paikoilleen nippusiteillä tai punontanarulla. Kerää ylimääräiset kaapelipituudet kelalle ja sido kela sekä sijoita sidottu kela turvalliseen paikkaan.
- Kaapelin tai johdon kulkiessa laipion läpi tai kannen läpi on käytettävä vedenpitävää läpiviöntiä.
- ÄLÄ reititä kaapeleita moottoreiden tai loisteputkien läheltä.

Reititä kaapelit aina mahdollisimman etäälle seuraavan tyyppisistä kohteista:

- muut laitteet ja kaapelit,
- suuria virtoja välittävistä AC- ja DC-syöttökaapeleista,

- antenneista.

### Vedonpoisto

Varmista riittävä vedonpoisto. Suojaa liittimet mekaanisilta rasituksilta ja varmista, että ne eivät voi irrota vahingossa esimerkiksi voimakkaassa merenkäynnissä.

### Virtapiirien galvaaninen erottaminen

Veneissä joissa käytetään sekä AC- että DC-jännitteitä, on järjestettävä riittävä galvaaninen erotus eri järjestelmien välille:

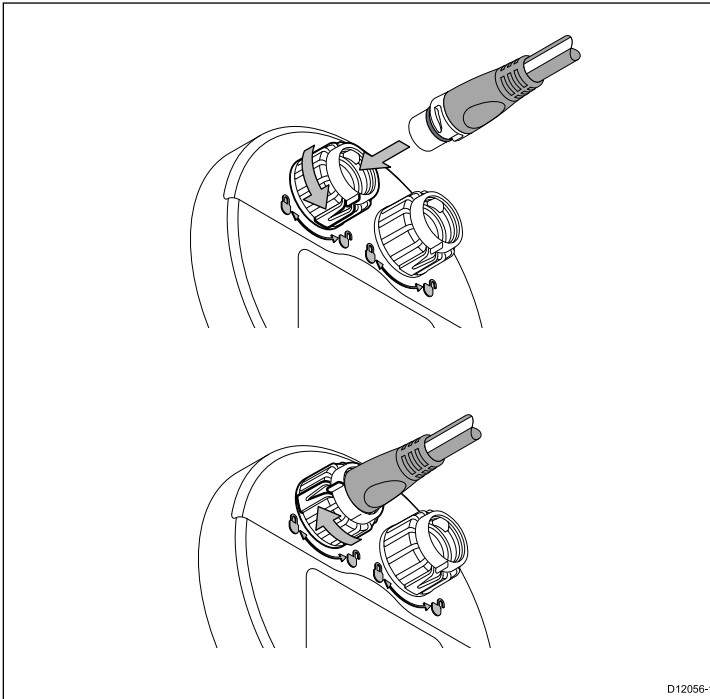
- Käytä aina erotusmuuntajia tai erillistä invertteriä, jos syötät tehoa PC-tietokoneeseen, prosessoreihin, näyttöihin tai muihin herkkiin elektroniisiin laitteisiin tai mittareihin.
- Käytä aina erotusmuuntajaa kun käytät Weather FAX —audiokaapeleita.
- Käytä aina erotusmuuntajaa kun käytät kolmannen osapuolen audiovahvistinta.
- Käytä aina RS232/NMEA—muunninta, jossa datasiinaalit on erotettu toisistaan optisesti.
- Varmista aina, että PC-tietokoneilla ja muilla herkkillä elektronisilla laitteilla on omat erilliset virransyöttöratkaisut.

### Kaapeleiden suojat

Varmista, että kaikki datakaapelit on suojattu riittävän hyvin ja että suojat ovat ehjät (esim. suojavaipat eivät ole hankautuneet rikki ahtaissa paikoissa jne.).

## 3.2 Liitännöjen esittely

Kaapeliliitännät sijaitsevat mittarin takana.



Mittari sisältää 2 x SeaTalk<sup>ng</sup>-liittimet.

### SeaTalk<sup>ng</sup>-kaapeleiden liittäminen

1. Kierrä mittarin takana oleva lukituskaulus UNLOCKED-asentoon.
2. Varmista, että haarakaapelin pääteliitin on oikeassa asennossa.
3. Työnnä kaapelin liitin pohjaan asti.

Kaapelit ja liitännät

4. Kierrä lukituskaulus myötäpäivään (2 napsahdusta) kunnes se lopulta napsahtaa LOCKED-asentoon.

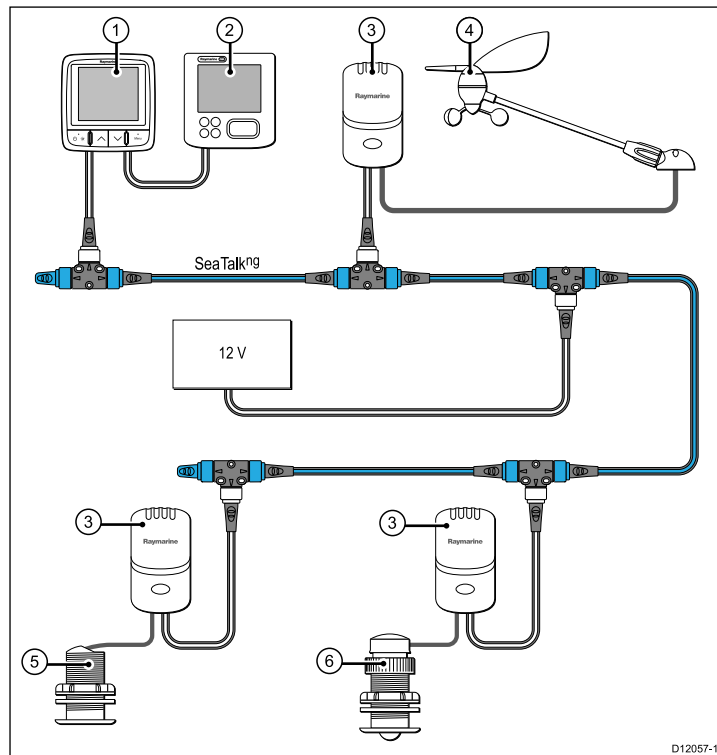
## 3.3 SeaTalk<sup>ng</sup>-liitännät

Mittarinäyttö voidaan liittää osaksi SeaTalk<sup>ng</sup>-verkkoa.

Näyttö voi käyttää SeaTalk<sup>ng</sup>-verkkoa ja keskustella seuraavien laitteiden kanssa:

- SeaTalk<sup>ng</sup>-mittarit (esim. ST70).
- Anturipodit (esim. ST70-podit)

## SeaTalk<sup>ng</sup>-järjestelmä



D12057-1

Kohde	Kuvaus
1.	i70-mittarinäyttö
2.	ST70-mittarinäyttö
3.	Anturipodit



Kohde	Kuvaus
4.	Tuulianturi
5.	Syvyysanturi
6.	Nopeusanturi

**Huom:** SeaTalk<sup>ng</sup> EI syötä virtaa monitoiminäyttöihin tai muihin erillisellä virransyötön liitännällä varustettuihin laitteisiin.

## SeaTalk<sup>ng</sup>-kaapelointi

### SeaTalk<sup>ng</sup>-kaapelit ja liittimet

Liitäntä / kaapeli	Huomautukset
Runkokaapelit (eri pituuksia)	Dataa välittävä pääkaapeli. Runkokaapeliin liitetyt haarakaapelit liittävät SeaTalk <sup>ng</sup> -laitteet verkkoon.
T-liittimet	Käytetään muodostamaan liitännät runkokaapeliin johon laitteet voidaan liittää.
Päätevastukset	Tarvitaan runkokaapelin molemmissa päissä.
Haarakaapelit	Käytetään laitteiden liittämiseen. Laitteita on mahdollista ketjuttaa tai liittää suoraan T-kappaleisiin.
SeaTalk <sup>ng</sup> 5-tieliitin	Käytetään SeaTalk <sup>ng</sup> -verkkojen haaroittamiseen, jakamiseen sekä lisäliitännöjen tekemiseen.

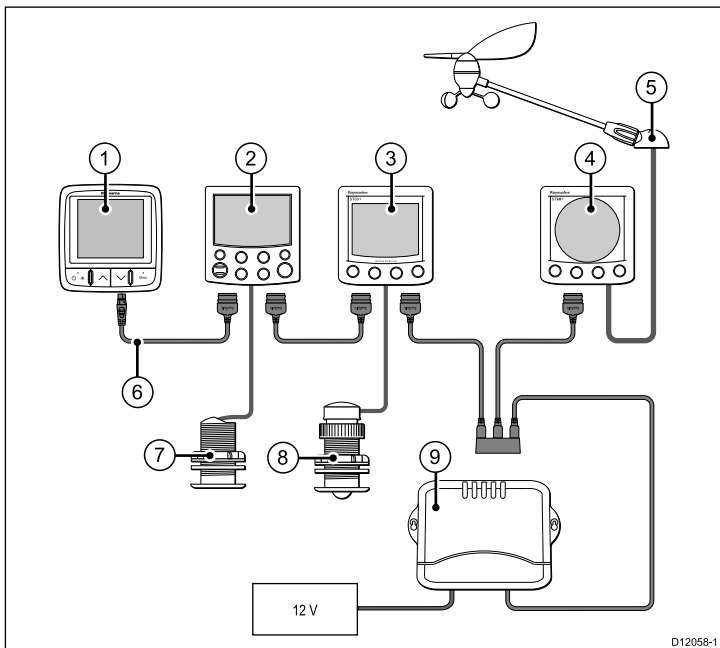
### SeaTalk<sup>ng</sup>-virransyöttö

SeaTalk<sup>ng</sup>-väylä edellyttää 12 V virtalähdettä. Virransyöttönä voidaan käyttää:

- Raymarine SPX -kurssitietokonetta, tai
- Muuta vakavoitua 12 V virtalähdettä.

### 3.4 SeaTalk-liitäntä

Liitännät olemassa olevaan SeaTalk-järjestelmään tulee tehdä käyttämällä SeaTalk-to-SeaTalk<sup>ng</sup> -sovitinkaapelia tai SeaTalk-to-SeaTalk<sup>ng</sup> -sovitinta (ei mukana toimituksessa).



Kohde	Kuvaus
4.	ST60+ Tuulimittari
5.	Tuulianturi
6.	SeaTalk-to-SeaTalk <sup>ng</sup> -sovitinkaapeli
7.	Syvyysanturi
8.	Nopeusanturi
9.	Kurssitietokone

Käytä SeaTalk-kaapelointiin ja jatkokaapelointiin vain Raymarine-yhtiön SeaTalk-kaapelitarvikkeita.

Kohde	Kuvaus
1.	i70-mittarinäyttö
2.	ST6002 Autopilottiohjain
3.	ST60+ Nopeusmittari

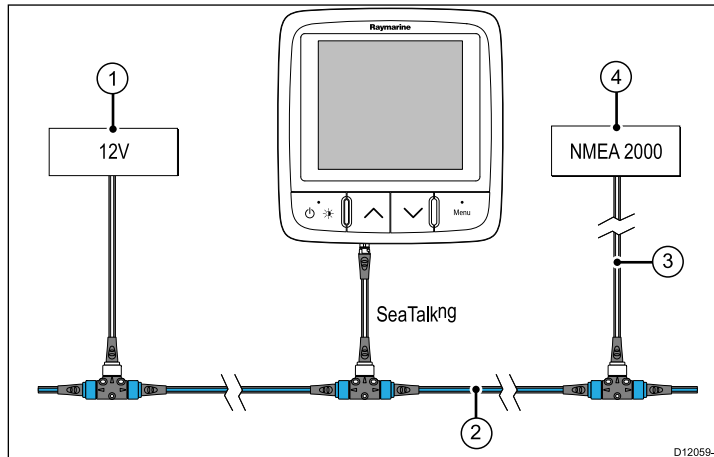
## 3.5 NMEA2000-liitäntä

Voit vaihtoehtoisesti:

- Käytä SeaTalk<sup>ng</sup>-runkokaapelia ja liitä kukin NMEA2000-laite haaraan TAI
- liitä mittarinäyttö haaran kautta olemassa olevaan NMEA2000-runkoon.

**Tärkeää:** Et voi liittää mitään kahta päätevastuksilla päätettyä runkokaapelia toisiinsa ellei kahden runkokaapelin väliin liitettä nk. isoivaa yhdyskäytävää.

### NMEA2000-laitteen liittäminen SeaTalk<sup>ng</sup>-runkokaapeliin.

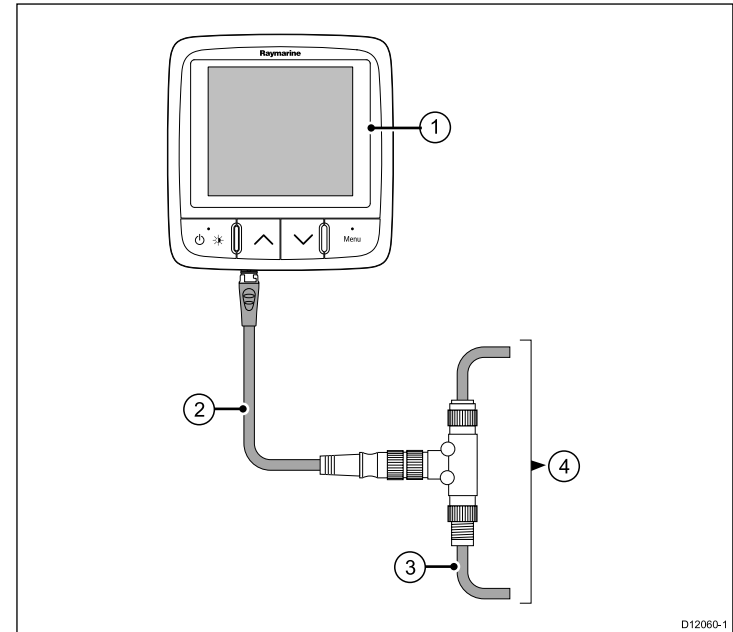


1. 12 V jännitesyöttö runkokaapeliin.
2. SeaTalk<sup>ng</sup>-runkokaapeli.
3. SeaTalk<sup>ng</sup>-DeviceNet-sovitinkaapeli.

Kaapelit ja liitännät

4. NMEA2000-laite.

### Näytön liittäminen olemassa olevaan NMEA2000 (DeviceNet)-runkokaapeliin



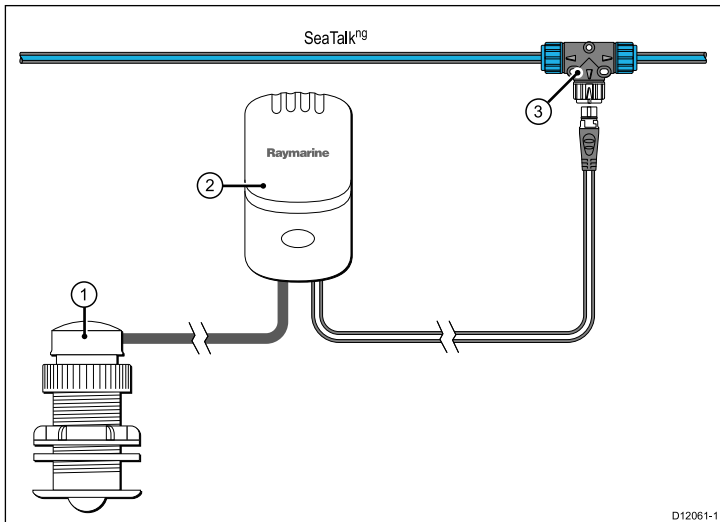
1. i70-mittarinäyttö
2. SeaTalk<sup>ng</sup>-DeviceNet-sovitinkaapeli.
3. DeviceNet-runkokaapeli.
4. NMEA2000-laite.

## 3.6 Anturiliitännät

### Anturin liitäntä - ST70-podi

Anturipodeja on saatavissa tuuli-, syvyys- ja nopeusmittauksiin. Tarkemmat asennusohjeet löytyvät kunkin anturipodin mukana toimitetusta dokumentaatiosta.

- Asenna anturit podeihin. Podin liittimet on värikoodattu joten varmista, että kukin johdin on liitetty vastaavan väriseen liittimeen.
- Asenna kukin podi SeaTalk<sup>ng</sup>-runkokaapeliin käyttämällä kunkin podin mukana toimitettuja 400 mm pitkää SeaTalk<sup>ng</sup>-haarakaapelia ja T-liitintä. Podit tulee sijoittaa korkeintaan 400 mm:n etäisyydelle vastaavista runkokaapelin liitäntäpisteistä.



Kohde	Kuvaus
1.	Nopeusanturi
2.	Nopeuspodi
3.	SeaTalk <sup>ng</sup> T-liitin

# Luku 4: Sijoittelu ja kiinnitys

## Luvun sisältö

- 4.1 Asennuskohteen valinta sivulla 30
- 4.2 Asennus sivulla 31

## 4.1 Asennuskohteen valinta

### Yleiset asennuskohteisiin liittyvät vaatimukset

Näytön asennuskohteen valinnassa on otettava huomioon useita eri tekijöitä.

Tärkeimmät huomioonotettavat seikat, jotka voivat vaikuttaa laitteen suorituskykyyn, ovat:

- **Ilmanvaihto riittävän jäähdytyksen takaamiseksi**

- Varmista, että laitteet on asennettu sopivan kokoiisiin tiloihin.
- Varmista, että ilmanvaihtoaukot eivät peity. Varmista, että laitteiden välimatkat ovat riittävän suuret.

Mahdolliset järjestelmän eri osiin liittyvät erikoisvaatimukset esitetään jäljempänä tässä luvussa.

- **Varmista, että laitteet on asennettu tukevalle ja riittävän vahvalle pinnalle. Älä asenna laitteita tai poraa tai leikkaa reikiä kohtiin, joissa runkoon tehdyt muutokset voivat heikentää aluksen rakenteellista vahvuutta.**
- **Varmista, että kaapeleiden läpiviennit porataan kohtiin, jotka sallivat ohjeiden mukaisen reitityksen ja liittäjän**
  - Minimi taivutussäde on 100 mm (3,94 tuumaa) ellei toisin ole ilmoitettu.
  - Tue kaapelit sopivilla kiinnikkeillä liittimiin kohdistuvien kuormien välttämiseksi.
- **Varmista, että näytön sisään ei pääse vettä. Näyttö on mahdollista asentaa kannelle tai kannen alapuolisiin tiloihin. Näytön suojausluokka**  
IPX6. Vaikka näyttö onkin vesitiivis, on suositeltavaa sijoittaa näyttö suojattuun kohteeseen jossa se ei altistu pitkitettyjä aikoja sateelle tai suolavesiroiskeille.

- **Sähköiset häiriöt**

Valitse kohde, joka on riittävän kaukana laitteista, jotka saattavat aiheuttaa häiriöitä (moottorit, generaattorit ja radiolähettimet sekä —vastaanottimet).

- **Magneettinen kompassi**

Valitse kohde, joka on vähintään 1 metrin (3 jalan) päässä magneettisesta kompassista.

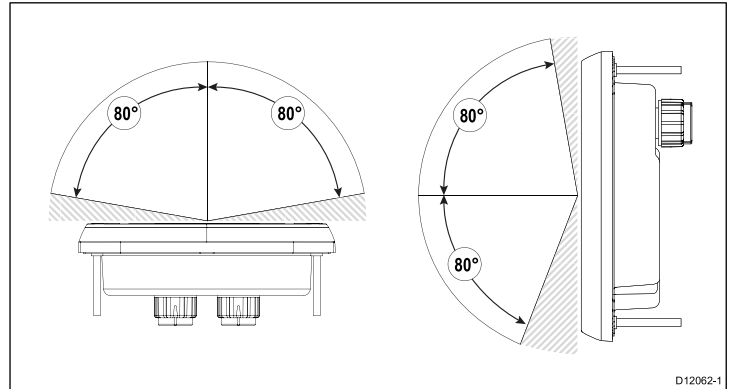
- **Jännitelähde**

Valitse kohde, joka on mahdollisimman lähellä veneen DC-jännitelähdettä (akkuja). Näin voit minimoida kaapelivetojen pituudet.

### Katsekulmaan liittyviä kommentteja

Katselukulma vaikuttaa näytön kontrastiin, väritoistoon sekä yötilan näkyvyyteen, josta syystä Raymarine suosittelee näytön kytkemistä päälle asennuskohdetta suunniteltaessa ja testattaessa. Näin menetellen voit varmistaa, että lopullinen sijoituskohde tuottaa parhaan mahdollisen näkyvyyden.

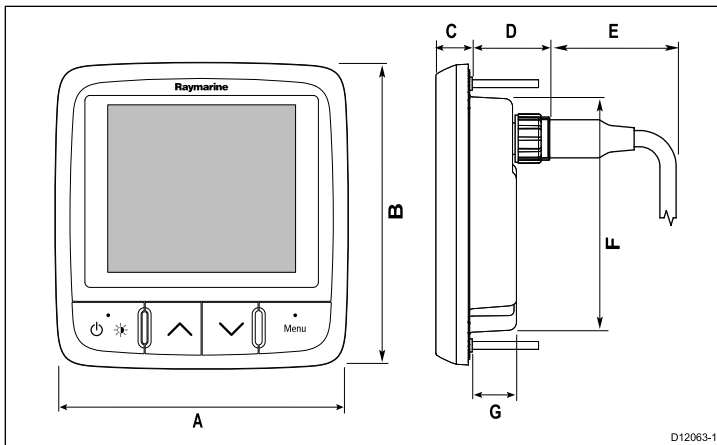
### Katselukulma



**Huom:** Annetut kulmat määrittävät katselukulman, jossa kontrastisuhte on vähintään 10.

## Laitteen mitat

i70 mitat



D12063-1

Kohde	Kuvaus
A.	110 mm (4,33")
B.	115 mm (4,52")
C.	14 mm (0,55")
D.	30 mm (1,18")
E.	35 mm (1,38")
F.	90 mm (3,54")
G.	17 mm (0,67")

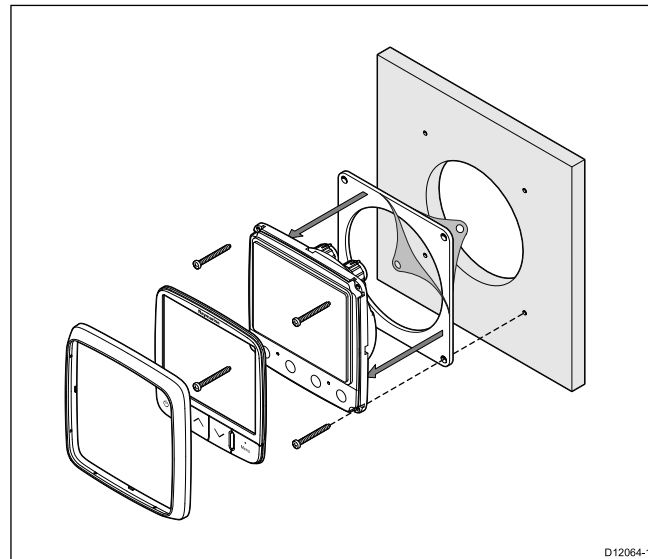
Sijoittelu ja kiinnitys

## 4.2 Asennus

Tämä tuote on suunniteltu uppoasennettavaksi.

Varmista ennen asennukseen ryhtymistä, että olet:

- Valinnut sopivan asennuskohteen.
- Tunnistanut tarvittavat kaapelliitännät ja reititykset.
- Irrotanut etukehyksen.



D12064-1

1. Tarkistanut laitteelle valitun asennuskohteen. Asennukseen tarvitaan selkeä tasainen alue, jonka lisäksi paneelin takana on oltava riittävästi vapaata tilaa.
2. Kiinnitä soveltuva tuotteen mukana toimitettu asennuskaavain asennuskohteeseen maalarinteippiä tai muuta vastaavaa apuna käyttämällä.

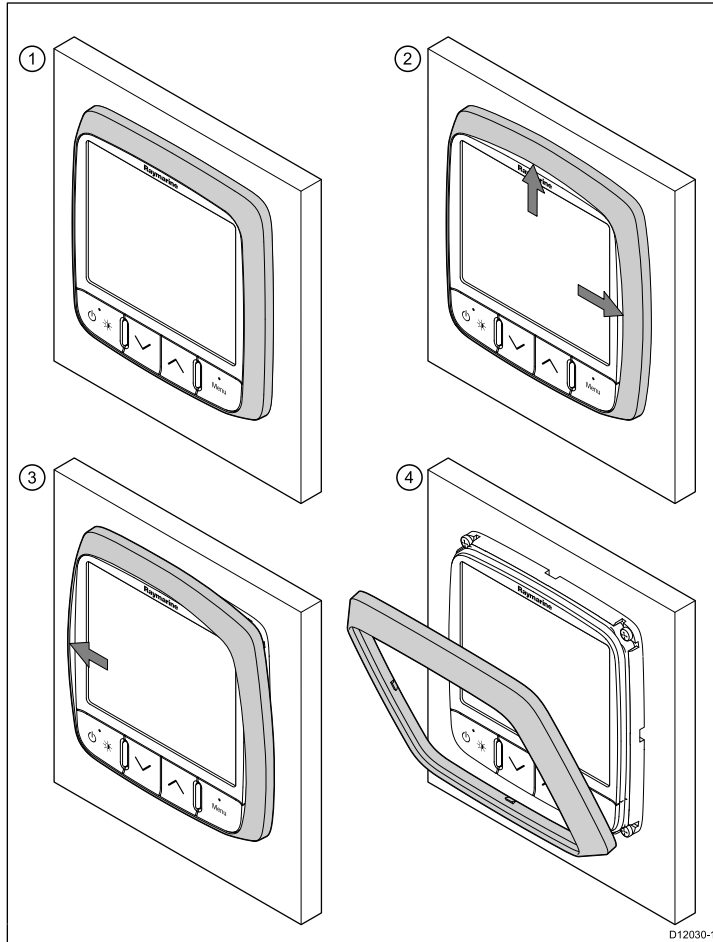
3. Käytä sopivaa reikäsahaa ja tee apureiät leikattavan alueen kuhunkin kulmaan.
4. Käytä sopivaa kuviosahaa ja sahaa pitkin kaavaimeen merkityn viivan sisäpuolta seuraten.
5. Varmista, että laite mahtuu hyvin leikattuun aukkoon ja viilaa aukon reunat tasaisiksi.
6. Poraaja neljä reikää kaavaimeen merkittyihin kohtiin kiinnitysruuveja varten.
7. Kuori tiivisteiden takana oleva suoja irti ja sijoita tiivisteiden liimapuoli näyttöyksikköön ja paina tiiviisti kiinni laippaan.
8. Liitä kaapelit laitteeseen.
9. Liu'uta laite paikoilleen kaapelit aukkoon pujottaen ja kiinnitä mukana toimitetuilla kiinnitysruuveilla.

**Huom:** Poranterän koko ja kiristysmomentti riippuvat asennuskohteen materiaalin laadusta ja paksuudesta.



# Etukehys

## Etukehksen poistaminen



**Tärkeää:** Irrota etukehys varovasti. Älä käytä työkaluja etukehksen irrottamiseen, sillä kehys voi vaurioitua.

1. Vedä etukehys irti laitteesta sormien avulla yläosasta ja sivuista, kts. kuva 2.  
Etukehys irtoaa ensin yläosasta ja sivuilta.
2. Vedä etukehys seuraavaksi kokonaan irti laitteesta vastakkaiselta puolelta, kts. kuva 3.  
Etukehys irtoaa nyt kokonaan laitteesta, kts. kuva 4.



# Luku 5: Järjestelmän tarkistus

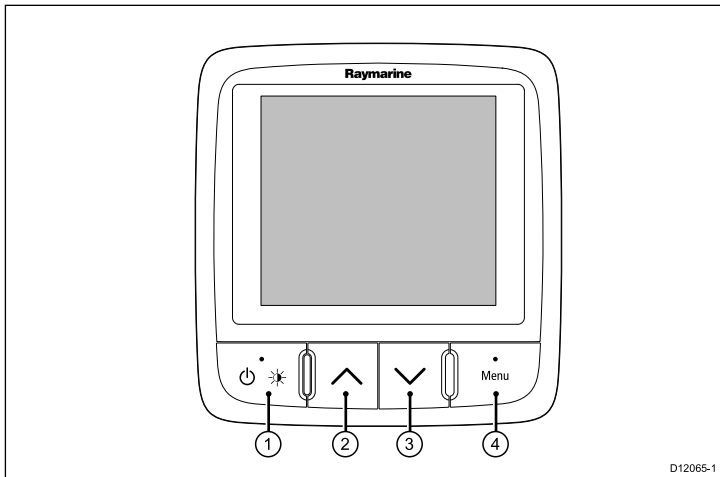
## Luvun sisältö

- 5.1 Virran päällekytkennän jälkeinen testi sivulla 36
- 5.2 Ohjatun asetustoiminnon käyttö sivulla 37
- 5.3 Anturin kalibrointi sivulla 37
- 5.4 Syvyyden kalibrointi sivulla 38
- 5.5 Nopeuden kalibrointi sivulla 39
- 5.6 Tuulen kalibrointi sivulla 42
- 5.7 Trimitason näytön kalibrointi sivulla 44
- 5.8 Asetusvalikko sivulla 44

## 5.1 Virran päällekytkennän jälkeinen testi

### Mittarisäätimet

Ohjausasemointi ja toiminnot



Kohde	Kuvaus
1.	<b>VASEN PIKAPAINIKE</b> Virta, kirkkaus, peruutus, takaisin
2.	<b>YLÖS NUOLI</b> Ylöspäin navigointi, ylöspäin säätö
3.	<b>ALAS NUOLI</b> Alaspäin navigointi, alaspäin säätö
4.	<b>OIKEA PIKAPAINIKE</b> Valikko, valitse, OK, tallenna

## Näytön päällekytkentä

Näytön kytkeminen päälle

1. Paina ja pidä alaspainettuna **VASEN PIKAPAINIKE** —painiketta kunnes Raymarine-yhtiön logo tulee näkyviin näytölle.

Jos laite kytketään päälle ensimmäisen kerran tai kun on tehty tehdasasetuksien palautus näyttöön tulee ohjatun toiminnon näkymä.

**Huom:** Raymarine logo ei tule näkyviin näytölle jos mittari herää "torkkutilasta" jolloin mittari vaikuttaa olevan kytketty pois päältä vaikka sen virta on kytketty päälle.

## Näytön virran poiskytkeminen

1. Mistä tahansa suosikkisivulta: paina ja pidä alaspainettuna **VASEN PIKAPAINIKE**.

Yhden sekunnin kuluttua näyttöön tulee näkyviin virran sammuttamisen ponnahdusikkuna.

2. Jatka **VASEN PIKAPAINIKE** -painikkeen alaspainamista vielä 3 sekunnin ajan jolloin virta kytkeytyy pois päältä

## 5.2 Ohjatun asetustoiminnon käyttö

Asenna ensin ohjattu asetustoiminto

Ohjattu asetustoiminto opastaa käyttäjän asetuksien läpi seuraavassa järjestyksessä: kieli, alustyyppin valinta, tervetuloa-sivu.

1. Korosta haluamasi kielivaihtoehto **YLÖS**- ja **ALAS**-painikkeilla ja paina sitten **VALINTA**.
2. Korosta haluamasi alustyyppi **YLÖS**- ja **ALAS**-painikkeilla ja paina sitten **VALINTA**.  
Näyttöön tulee nyt tervetuloa-sivu ja tekemäsi asetukset on tallennettu muistiin.
3. Suorita asetukset loppuun painamalla **OK**-painiketta.  
Näyttö siirtyy nyt alustyyppin valinnan määrittämälle esimääritettyjen suosikkisivujen sivulle 1.

**Huom:** Kieli- ja alustyyppivalinnat saatetaan hypätä yli mikäli mainitut asetukset ovat jo käytettävissä järjestelmän kautta.

## 5.3 Anturin kalibrointi

### Anturien asetukset

Anturiasetukset-valikkoa käytetään mittareiden tietoja pääasiallisesti tuottavien antureiden kalibrointiin.

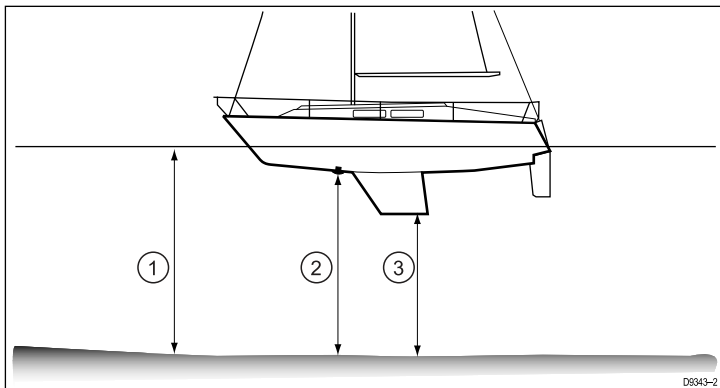
1. Valitse päävalikon **Asetukset** ja paina **VALITSE**-painiketta.
2. Valitse **Anturiasetukset** ja paina **JATKA**-painiketta.  
i70 hakee järjestelmään liitetyt anturit ja näyttää hakutulokset luettelona.
3. Korosta anturi jonka asetuksia haluat määrittää.
4. Jatka painamalla **VALITSE**-painiketta ja määritä kyseisen anturin asetukset.

## 5.4 Syvyyden kalibrointi

### Syvyyskorjaus

Syvyys mitataan anturista merenpohjaan, mutta käyttämällä syvyyskorjausta voit muuttaa lukemaa siten, että se ilmaisee syvyyden merenpohjaan mitattuna kölin alareunasta tai aluksenvesilinjasta.

Ennen kuin ryhdyt asettamaan vesilinjan tai kölin korjausta, selvitä alukseen asennetun anturin ja vesilinjan tai kölin alareunan välinen etäisyys. Käytä syvyysmittaria ja aseta soveltuva korjausarvo.



Jos korjausta ei käytetä, näytössä näkyvät syvyydlukemat ilmaisevat syvyyttä mitattuna anturista merenpohjaan.

### Syvyyskorjauksen asetus

1. Kyseisen perinteisen tai älyanturin sivulta korosta ja valitse **Syvyyden nollakohdan siirto**.
2. Korosta ja valitse **Syvyys laskettuna**.  
Nyt voit määrittää mistä kohdasta alusta laskettuna veden syvyyden mittaustulos ilmoitetaan.
3. Korosta ja valitse jokin seuraavista vaihtoehdoista:
  - Kölistä
  - Anturista
  - VesilinjastaValinnan jälkeen palaat **Syvyyden nollakohdan siirto** -sivulle.
4. Korosta ja valitse **Siirto**.
5. Säädä siirto arvo sopivaksi käyttämällä **YLÖS**- ja **ALAS**-painikkeita.
6. Tallenna siirtoarvo painamalla **TALLENNA**.

**Huom:** Väärä syvyyden siirtoarvo saattaa aiheuttaa aluksen päätyksen karille.

## 5.5 Nopeuden kalibrointi

Nopeuden kalibroinnissa lokianturin antama nopeustieto (nopeus veden suhteen) kalibroidaan näyttämään samaa arvoa kuin nopeus maan suhteen (SOG) vuorovesi- ja virtausolosuhteiden ollessa neutraalit.

Nopeuskalibroinnin tavoitteena on varmistaa, että mittarin nopeuslukemat kuvaavat aluksen todellista nopeutta ja ihanteellisessa tapauksessa yli koko aluksen nopeusalueen (paikallaan oleva alus - aluksen maksiminopeus).

Veden virtaus pitkin rungon erilaisia pintarakenteita vaihtelee ja riippuu aluksen nopeudesta joten suosittelemme kalibroinnin suorittamista mahdollisimman monella eri nopeusarvolla. Tämä on erityisen tärkeää liukuvilla eli plaanavilla alustyypeillä.

Perinteiset nopeusanturit on varustettu viidellä kalibrointinopeudella, älyanturit (esim. DST800) on varustettu jopa kahdeksalla kalibrointinopeudella. Oikea kalibrointi kullekin nopeudelle saadaan aikaan syöttämällä näytössä näkyvän nopeusarvon korjaava kalibrointikerroin.

Tarkkojen tulosten varmistamiseksi nopeuden kalibrointi tulee suorittaa tyynessä säässä (ei vuorovesi- tai muita virtauksia).

### Nopeuden kalibrointi (perinteiset anturit)

Jos järjestelmään ei ole liitetty SOG-tietoja tuottavaa GPS-laitetta jatka kohdasta *Nopeuden kalibrointi manuaalisesti*.

- Kalibrointia varten tarvitet tarkan SOG-arvon (nopeus maan suhteen), jonka saat esimerkiksi SeaTalkng-järjestelmästä.
- Kalibrointi edellyttää, että alus on kulussa ja että tarvittavien ohjausliikkeiden suorittamiseen on riittävästi tilaa.
- Olosuhteiden tulisi olla tyynet, jonka lisäksi vuorovesivirtauksia ja muita virtauksia ei saisi ilmetä.

**Huom:** Kalibrointia ei saa suorittaa vuorovesivirtauksien vaikuttaessa. Vuorovesivirtaukset estävät tarkan nopeustiedon kalibroinnin.

1. Korosta Löydetyt anturit -sivun **Nopeus**.
2. Korosta ja valitse **Nopeuden kalibrointi**.  
Näet 5 järjestelmän tarjoamaa kalibrointinopeutta
3. Kalibroi kukin nopeus seuraavalla tavalla, aloittaen matalimmasta nopeudesta:
  - i. Korosta ja valitse haluamasi kalibrointinopeus.
  - ii. Säädä aluksen nopeutta kunnes SOG on sama kuin valittu kalibrointinopeus.
  - iii. Säädä kalibrointikerrointa **YLÖS-** ja **ALAS-**painikkeilla kunnes SOG- ja nopeuslukemat ovat samat.
  - iv. Kun olet valmis, tallenna asetukset ja palaa **Nopeuden kalibrointi** -valikkoon painamalla **TALLENNA**.
4. Toista toimenpide kullekin alukselle soveltuvalle kalibrointinopeuden arvolle.

Aluksen nopeusalueen ulkopuolelle osuvia nopeuksia ei tarvitse kalibroida.

### Nopeuden kalibrointi (älyanturit)

DST-älyanturi (Depth, Speed, Temperature eli syvyys, nopeus ja lämpötila) on kalibroitu kuudelle eri oletusnopeudelle. Mainitut kuusi vaihtoehtoa tarjoavat hyväksyttävän suorituskyvyn useimmissa tapauksissa. Voit tarvittaessa syöttää ja poistaa erilaisia kalibrointinopeusarvoja (enimmäismäärä 8 kpl) joiden avulla voit kattaa aluksesi käyttötavan edellyttämän nopeusalueen.

- Kalibrointia varten tarvitet tarkan SOG-arvon (nopeus maan suhteen), jonka saat esimerkiksi SeaTalk<sup>ng</sup>-järjestelmästä.
- Kalibrointi edellyttää, että alus on kulussa ja että tarvittavien ohjausliikkeiden suorittamiseen on riittävästi tilaa.

- Kalibrointi tulee suorittaa tyynellä säällä ilman voimakasta aallokkoa ja jos toimitaan vuorovesialueella, virtauksen ollessa minimaalinen.

**Huom:** Kalibrointia ei saa suorittaa vuorovesivirtauksien vaikuttaessa. Vuorovesivirtaukset estävät tarkan nopeustiedon kalibroinnin.

Käytettävissä on 8 kalibrointipistettä yli koko aluksen nopeusalueen.

1. Kyseisen perinteisen tai älyanturin sivulta korosta ja valitse **Nopeuden kalibrointi**.  
Näyttöön tulee näkyviin luettelo nopeuksista, joilla anturi on kalibroitu.
2. Korosta ja valitse kukin kalibrointinopeus jolloin näyttöön tulee kalibroinnin **asetus**-valikko, joka sisältää seuraavat vaihtoehdot:
  - **Lisää käyttämällä SOG:ta** — Voit lisätä nopeusarvon kalibrointinopeuksien luetteloon.
  - **Lisää** — Voit lisätä nopeusarvon kalibrointinopeuksien luetteloon käyttämällä SOG:ta.
  - **Poista piste** — Voit poistaa nopeusarvon kalibrointinopeuksien luettelosta.
  - **Muokkaa** — Voit muokata kalibrointinopeuksien luettelossa olevaa arvoa.
  - **Tehdasasetuksien palautus** — Kalibrointiarvojen palautus tehdasasetuksiin.
3. **Lisää käyttämällä SOG:ta**.  
Kun lisäät pisteet näyttöön tulee näkyviin seuraavaa:
  - Aluksen nykyinen nopeus maan suhteen (SOG)
  - DST-taajuus (vain tiedoksi)
  - i. Säädä aluksen nopeutta kunnes SOG on sama kuin valittu kalibrointinopeus.

- ii. Vahvista kalibrointinopeudelle syötetty arvo painamalla **OK**.
- iii. Toista toimenpide kullekin alukselle soveltuvalla kalibrointinopeuden arvolle.

#### 4. **Lisää**

- i. Aseta siipiratasanturin taajuus jolle haluat lisätä kalibrointipisteen käyttämällä **YLÖS**- ja **ALAS**-painikkeita.
- ii. Paina **SEURAAVA**.
- iii. Aseta valittua siipiratasanturin taajuutta vastaava oikea aluksen nopeus käyttämällä **YLÖS**- ja **ALAS**-painikkeita.
- iv. Paina **OK**.

#### 5. **Poista piste**

- i. Vahvista ja poista valittu nopeus painamalla **KYLLÄ**.
- ii. Paina **EI** jos haluat peruuttaa muutokset ja palata kalibrointinopeuksien luetteloon.

#### 6. **Muokkaa**

- i. Säädä nykyistä nopeuden arvoa käyttämällä **YLÖS**- ja **ALAS**-painikkeita.
- ii. Vahvista muutos ja palaa takaisin kalibrointinopeuksien luetteloon painamalla **VALITSE**.

#### 7. **Nollaus**

- i. Jos haluat nollata DST:n tehdasasetuksiin paina **KYLLÄ**-painiketta.
- ii. Voit palata edelliseen näkymään ilman nollausta painamalla **EI**.

**Huom:** Tehdasasetuksiin palautus poistaa mahdolliset käyttäjän tallentamat asetukset.

8. Kun olet suorittanut nopeuden kalibroinnin, palaa takaisin kyseiselle anturisivulle painamalla **TAKAISIN**



## Nopeuden kalibrointi manuaalisesti

Manuaalista kalibrointia tarvitaan vain mikäli SOG-tiedot eivät ole käytettävissä. Jos olet kalibroinut järjestelmäsi SOG-tiedon avulla onnistuneesti voit jättää tämän manuaalisen toimenpiteen huomiotta.

1. Korosta ja valitse Löydetyt anturit -sivulta haluamasi perinteinen tai älyanturi.

2. Korosta ja valitse **Nopeuden kalibrointi**.

Näyttöön tulee näkyviin järjestelmän tarjoamia erilaisia kalibrointinopeuksia (enintään 5 perinteisen anturin ja jopa 8 älyanturin tapauksessa).

3. Sinun on kalibroitava kukin kalibrointinopeus alkaen hitaimmasta nopeudesta korostamalla kalibrointinopeus ja painamalla **VALITSE**.

4. Tyynessä säässä ja kun vuorovesivirtauksia tai muita virtauksia ei ole aja alustasi vakaalla nopeudella joka vastaa suunnilleen valittua kalibrointinopeutta suoraan mitattu matka ja kirjaa muistiin seuraavat tiedot:

- Nykyinen nopeusarvo.
- Aika joka vaaditaan että alus kulkee ennalta määrätyn matkan.

5. Laske todellinen nopeus jaettuna mitatulla matkalla.

6. Jos laskettu nopeus on:

- Sama kuin nykyinen nopeuden arvo (kirjattu muistiin kalibrointiajon yhteydessä) joten kalibrointi pätee tälle nopeudelle, jatka kohdasta 8 alla.

- Erisuuri kuin ilmoitettu nopeus:

– Laske uusi korjattu korjauskerroin seuraavasti:

$$\text{uusi kalibrointikerroin} = \frac{\text{todellinen nopeus} \times \text{vanha kalibrointikerroin}}{\text{ilmoitettu nopeus}}$$

– Muuta kalibrointikerrointa vastaamaan uutta laskettua kalibrointikerroimen arvoa painamalla **YLÖS**- ja **ALAS**-painiketta.

7. Toista vaiheet 4 - 6 kunnes kalibrointiajon aikana näytetyt nykyistä nopeutta ilmaisevat arvot vastaavat laskettua nopeutta.

8. Tallenna kalibrointikerroin ja palaa takaisin nopeuden kalibroinnin näkymään painamalla **TALLENNA**.

9. Toista vaiheet 3 - 8 kaikille kalibrointinopeuksille.

## Veden lämpötilan kalibrointi

Voit kalibroida veden lämpötilan näytön. Kalibrointi tapahtuu sovittamalla mittarin näyttämä veden lämpötilan arvo samaksi kuin erillisen lämpömittarin lukema.

Kalibroinnissa tarvitset soveltuvan erillisen lämpömittarin jolla voit mitata veden lämpötilan.

Kun näytössä näkyy **Anturiasetukset**-valikon kautta valittu anturiluettelo.

1. Siirry anturin asetusvaihtoehtoihin painamalla **VALITSE**.

2. Valitse sopiva perinteinen anturi tai älyanturi.

3. Valitse **Nykyinen lämpötila** -vaihtoehto.

4. Mittaa veden lämpötila sopivan lämpömittarin avulla.

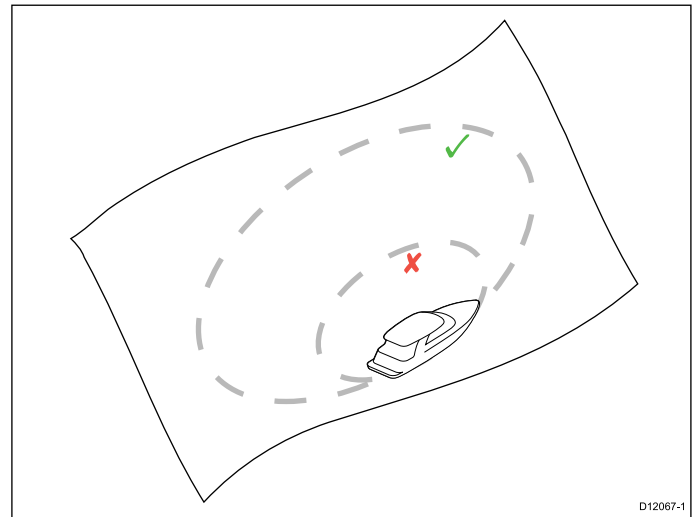
5. Sovita näytössä näkyvä lämpötila-arvo samaksi kuin vertailumittarilla mitattu lämpötila käyttämällä **YLÖS**- ja **ALAS**-painikkeita.

6. Tallenna asetukset painamalla **TALLENNA**.

## 5.6 Tuulen kalibrointi

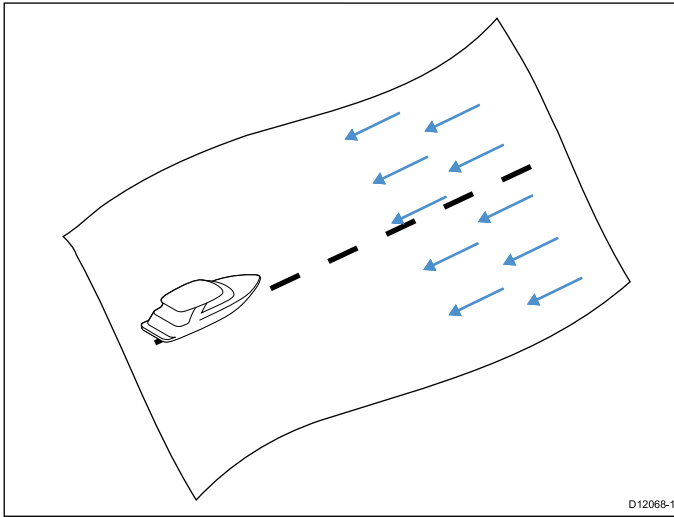
### Tuulensuunnan kalibrointi

- Aluksen tulee olla kulussa ja aluksen ympärillä tulee olla riittävästi tilaa jotta alusta voi ohjata esteettä laajaa ympyränmuotoista reittiä.
  - Olosuhteiden osalta merenkäynnin tulee olla olematonta tai vähäistä, tuulen tulee puhaltaa tasaisesti. Yritä välttää aluksen kallistelua sivu- ja pituusakselien suunnassa.
1. Korosta ja valitse löydettyjen antureiden luettelosta vaihtoehto **Tuuli**.
  2. Korosta ja valitse **Kalibroi tuulianturi**.
  3. Pidä aluksen nopeus alle 2 solmussa ja tarkastele näyttöä ja ryhdy kääntämään alusta ympyränmuotoista reittiä ja paina sitten **ALOITA** käynnistääksesi kalibroinnin.
  4. Tarkastele **Kalibroi tuulianturi** -näyttöä ja jatka aluksen ohjaamista ympyränmuotoista reittiä kunnes näyttöön tulee viesti **Valmis**.
    - Jos kääntymisnopeus on liian nopea kalibroinnin aikana näytölle tulee viesti **hidasta**. Jos näin käy vähennä aluksen kääntymisnopeutta eli hidasta nopeutta ja/tai laajenna kääntymisympyrän sädettä.



5. Paina **JATKA**.

6. Ohjaa nyt alusta suoraan tuuleen ja paina **JATKA**.



7. Tarvittaessa käytä **YLÖS**- ja **ALAS**-painikkeita ja säädä tuulianturin suuntauksen korjaus sopivaksi.
8. Suorita kalibrointi loppuun ja tallenna asetukset painamalla **VALITSE**.

Tarvittaessa voit säätää kunkin kalibroituvaiheen asetuksen manuaalisesti valitsemalla soveltuvan vaihtoehdon **Tuuli** -valikosta.

## Näennäinen tuulennopeus

Voit määrittää näennäisen tuulennopeuden alla olevia ohjeita noudattamalla:

1. Korosta ja valitse löydettyjen antureiden luettelosta vaihtoehto **Tuuli**.
2. Korosta **Tuuli**-sivulta korosta ja valitse **Näennäinen tuulennopeus**.

3. Aseta ohjaustila haluamaasi vaihtoehtoon käyttämällä **YLÖS**- ja **ALAS**-painikkeita.
4. Tallenna asetukset ja palaa **Tuuli**-sivulle painamalla **VALITSE**-painiketta.

## 5.7 Trimmitason näytön kalibrointi

### Trimmitasojen näyttöasennon kalibrointi

i70 pystyy näyttämään aluksen trimmitasojen asennon näytön avulla edellyttäen, että trimmitasojen asennon kalibrointi on tehty alla olevia ohjeita noudattamalla:

1. Korosta Löydetyt anturit -sivun **Trimmitasot**.
2. Käytä aluksen trimmitasojen ohjausyksikköä ja siirrä trimmitasot yläasentoon.
3. Kun molemmat trimmitasot ovat ääriasennossa ylhäällä paina **JATKA**.
4. Käytä aluksen trimmitasojen ohjausyksikköä ja siirrä trimmitasot ala-asentoon.
5. Kun molemmat trimmitasot ovat ääriasennossa alhaalla paina **JATKA**.
6. Palaa **Anturien asetukset** -valikkoon painamalla **OK**-painiketta.

## 5.8 Asetusvalikko

Asetusvalikko sisältää valikoiman mittarin konfigurointiin tarkoitettuja työkaluja ja asetuksia.

Valikkovaihtoehto	Kuvaus	Asetukset
Anturiasetukset	Antureiden asetusten määrittäminen ja kalibrointi edellä olevan anturien kalibrointia kuvaavan luvun mukaisesti.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Syvyys</li><li>• Nopeus</li><li>• Tuuli</li><li>• DST800</li><li>• DT800</li><li>• Trimmitasot</li></ul>
Käyttäjän asetukset	Voit määrittää käyttäjän asetuksia kuten: Aika ja päiväys, Mittayksiköt, Kieli, Alustyyppi, Alustiedot sekä Eranto.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aika ja päiväys</li><li>• Mittayksiköt</li><li>• Kieli</li><li>• Alustyyppi</li><li>• Alustiedot</li><li>• Eranto</li><li>•</li></ul>
Järjestelmäasetukset	Voit määrittää verkkoryhmät, näytön ja järjestelmän väri- ja kirkkausasetukset, useampien tietolähteiden suosituimmuuden	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verkkoryhmä</li><li>• Kirkkaus / väriryhmä</li><li>• Useampi tietolähde</li><li>• Tietoja järjestelmäasetuksista</li></ul>

Valikkovaihtoehto	Kuvaus	Asetukset
Simulaattori	Simulaattorin tilan käyttöönotto ja käytöstä poisto. Simulaattorin avulla voit tutustua mittarin toimintaan ja ominaisuuksiin ilman tarvetta saada mittariin tietoja muilta laitteilta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Päällä</li> <li>• Pois</li> </ul>
Tehdasasetukset	Poista käyttäjän asetukset ja palauta mittarin asetukset tehdasasetuksiin?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kyllä</li> <li>• Ei</li> </ul>
Diagnostiikka	Tietoja näytöstä ja järjestelmästä sekä näppäinäänten asetus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tietoja näytöstä</li> <li>• Tietoja järjestelmästä</li> <li>• Näppäinäänet</li> </ul>

## Anturiasetukset-valikko

Anturiasetukset-valikko sisältää toiminnot joiden avulla voidaan suorittaa liitettyjen antureiden asetukset ja kalibrointi.

Valikkovaihtoehto	Kuvaus	Asetukset
Syvyys	<p>Mahdollistaa syvyysantureiden asetusten määrittämisen sekä kalibroinnin sisältäen seuraavat vaihtoehdot:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Tiedot</b></li><li>• <b>Syvyys nollakohdan siirto</b></li></ul>	<p><b>Tiedot</b> tuo näyttöön asennettujen antureiden tai liitännän tietoja kuten sarjanumeron, ohjelmistoversion jne.</p> <p><b>Syvyys nollakohdan siirto</b> mahdollistaa syvyyslukeman korjauksen siten, että lukema ilmoittaa veden syvyyden merenpohjaan mitattuna aluksen kölistä, anturista tai vesilinjasta.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Syvyys ilmoitetaan:</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Kölistä</li><li>– Anturista</li><li>– Vesilinjasta</li></ul></li><li>• <b>Siirto:</b><ul style="list-style-type: none"><li>– 0 ... 99 ft, m</li></ul></li><li>• <b>Tietoja syvyyden nollakohdan siirrosta</b></li></ul>
Nopeus	<p>Mahdollistaa nopeusantureiden asetusten määrittämisen sekä kalibroinnin sisältäen seuraavat vaihtoehdot:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Tiedot</b></li><li>• <b>Nopeuden kalibrointi</b> nopeuden kalibrointi tulee tehdä kullekin nopeuskalibrointikohdan osoittamalle nopeusarvolle.</li><li>• <b>Veden lämpötilan kalibrointi</b></li></ul>	<p><b>Tiedot</b> tuo näyttöön asennettujen antureiden tai liitännän tietoja kuten sarjanumeron, ohjelmistoversion jne.</p> <p><b>Nopeuden kalibrointi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• nopeusasetukset määräytyvät anturiin tai liitäntäyksikköön tallennettujen kalibrointipisteiden perusteella.</li></ul> <p><b>Veden lämpötilan kalibrointi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• xxx °C tai °F</li></ul>

Valikkovaihtoehto	Kuvaus	Asetukset
Tuuli	<p>Mahdollistaa tuuliantureiden asetusten määrittämisen sekä kalibroinnin sisältäen seuraavat vaihtoehdot:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tuulitiedot</b></li> <li>• <b>Tuulianturin kalibrointi</b></li> <li>• <b>Näennäisen tuulennopeuden kalibrointi</b></li> </ul>	<p><b>Tiedot</b> tuo näyttöön asennettujen antureiden tai liitännän tietoja kuten sarjanumeron, ohjelmistoversion jne.</p> <p><b>Kalibroi tuulianturi-</b> noudata näytölle tulevia ohjeita ja kalibroi tuulianturi.</p> <p><b>Näennäinen tuulennopeus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• xx kts</li> </ul>
DST800	<p>Mahdollistaa DST-älyantureiden (syvyys, nopeus ja lämpötila) asetusten määrittämisen sekä kalibroinnin sisältäen seuraavat vaihtoehdot:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DST800 tiedot</b></li> <li>• <b>Syvyyden nollakohdan siirto</b></li> <li>• <b>Nopeuden kalibrointi</b></li> <li>• <b>Lämpötilalukeman siirto</b></li> </ul>	<p><b>DST800 tiedot</b> tuo näyttöön asennettujen antureiden tai liitännän tietoja kuten sarjanumeron, ohjelmistoversion jne.</p> <p><b>Syvyyden nollakohdan siirto</b> mahdollistaa syvyysslukeman korjauksen siten, että lukema ilmoittaa veden syvyyden merenpohjaan mitattuna aluksen kölistä, anturista tai vesilinjasta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Syvyys ilmoitetaan:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vesilinjasta</li> <li>– Kölistä</li> <li>– Anturista</li> </ul> </li> <li>• <b>Siirto:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 0 ... 99 ft</li> </ul> </li> <li>• <b>Tietoja syvyyden nollakohdan siirrosta</b></li> </ul> <p><b>Nopeuden kalibrointi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lisää</b> — lisää uuden nopeusasetuksen nykyistä SOG-lukemaa käyttäen.</li> <li>• <b>Muokkaa</b> — nopeusasetuksen muokkaus 0,1 kt:n välein.</li> <li>• <b>Poista</b> — poistaa valitun nopeusasetuksen.</li> </ul>

Valikkovaihtoehto	Kuvaus	Asetukset
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nollaa</b> — nollaa nopeuskalibroinnin oletusasetuksiin.</li> </ul> <p><b>Lämpötilalukeman siirto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• xxx °C tai °F</li> </ul>
<b>DT800</b>	<p>Mahdollistaa DT-älyantureiden (syvyys ja lämpötila) asetusten määrittämisen sekä kalibroinnin sisältäen seuraavat vaihtoehdot:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DT800 tiedot</b></li> <li>• <b>Syvyyskorjaus</b></li> <li>• <b>Lämpötilalukeman siirto</b></li> </ul>	<p><b>DT800 tiedot</b> tuo näyttöön asennettujen antureiden tai liitännän tietoja kuten sarjanumeron, ohjelmistoversion jne.</p> <p><b>Syvyuden nollakohdan siirto</b> mahdollistaa syvyyslukeman korjauksen siten, että lukema ilmoittaa veden syvyuden merenpohjaan mitattuna aluksen kölistä, anturista tai vesilinjasta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Syvyys ilmoitetaan:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vesilinjasta</li> <li>– Kölistä</li> <li>– Anturista</li> </ul> </li> <li>• <b>Siirto:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 0 ... 99 ft, m</li> </ul> </li> <li>• <b>Tietoja syvyuden nollakohdan siirrosta</b></li> </ul> <p><b>Lämpötilalukeman siirto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• xxx °C tai °F</li> </ul>
<b>Trimmitasot</b>	<p>Näyttää trimmitasojen näytön asetuksiin ja kalibrointiin liittyvät ohjeet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Trimmitasot ylös</b></li> <li>• <b>Trimmitasot alas</b></li> </ul>	<p><b>Trimmitasot ylös</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Napsauta <b>JATKA</b> jos haluat trimmitasot täysin ylös.</li> <li>• Napsauta <b>JATKA</b> jos haluat trimmitasot täysin alas.</li> </ul>



## Käyttäjän asetukset -valikko

Käyttäjän asetukset -valikon kautta käyttäjä voi määrittää räätälöityjä asetuksia alla olevan taulukon sisältämien tietojen puitteissa:

Valikkovaihtoehto	Kuvaus	Asetukset
Aika ja päiväys	Näiden asetusten avulla voit määrittää käytettävän päivämäärän ja kellonajan esitysmuodot. Voit myös määrittää paikallisen aikavyöhykkeen (aikaero UTC-kellonajasta).	<b>Päivämäärän esitysmuoto:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• kk/pp/vv</li><li>• pp/kk/vv</li></ul> <b>Kellonajan esitysmuoto:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 12 tuntia</li><li>• 24 tuntia</li></ul> <b>Aikavyöhyke:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• -13 ... +13 tuntia</li></ul>
Mittayksiköt	Mahdollistaa käytettävät yksiköt seuraaville tiedoille: <ul style="list-style-type: none"><li>• Nopeus</li><li>• Etäisyys</li><li>• Syvyys</li><li>• Tuulennopeus</li><li>• Lämpötila</li><li>• Virtausnopeus</li><li>• Ohjaussuunta</li><li>• Paine</li><li>• Tilavuus</li><li>• Ilmanpaine</li></ul>	<b>Nopeus:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• kts — solmua.</li><li>• mph — mailia tunnissa.</li><li>• km/h — kilometriä tunnissa.</li></ul> <b>Etäisyys:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• nm — meripeninkulmaa.</li><li>• sm — maamailia.</li><li>• km — kilometriä.</li></ul> <b>Syvyys:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ft — jalkaa</li><li>• m — metriä</li><li>• fa — sýltä</li></ul>

Valikkovaihtoehto	Kuvaus	Asetukset
		<p><b>Tuulennopeus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kts — solmua.</li> <li>• m/s — metriä sekunnissa.</li> </ul> <p><b>Lämpötila:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• °C — Celsius-astetta.</li> <li>• °F — Fahrenheit-astetta.</li> </ul> <p><b>Virtausnopeus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UK Gal/H — UK gallonaa tunnissa.</li> <li>• US Gal/H — US gallonaa tunnissa.</li> <li>• LPH — litraa tunnissa.</li> </ul> <p><b>Ohjaussuunta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mag — magneettinen.</li> <li>• Tosi</li> </ul> <p><b>Paine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PSI — paunaa neliötuumalle.</li> <li>• Bar — Baaria.</li> <li>• kPa — kilopascalialla.</li> </ul> <p><b>Äänenvoimakkuus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UK gallonaa</li> <li>• US gallonaa</li> <li>• ltr — litraa.</li> </ul>

Valikkovaihtoehto	Kuvaus	Asetukset
Kieli	Määrittää kaikkien näytöllä näkyvien tekstien (otsikot, valikot ja valikkovaihtoehdot jne.) kielen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chinese (Kiina)</li> <li>• Croatian (kroatia)</li> <li>• Danish (tanska)</li> <li>• Dutch (hollanti)</li> <li>• English — UK (Englanti UK)</li> <li>• English — US (Englanti US)</li> <li>• Finnish (suomi)</li> <li>• French (ranska)</li> <li>• German (saksa)</li> <li>• Greek (kreikka)</li> <li>• Italian (italia)</li> <li>• Japanese (japani)</li> <li>• Korean (korea)</li> <li>• Norwegian (norja)</li> <li>• Polish (puola)</li> <li>• Portuguese (Brazilian) (Brazilian portugali)</li> <li>• Russian (venäjä)</li> <li>• Spanish (espanja)</li> <li>• Swedish (ruotsi)</li> <li>• Turkish (turkki)</li> </ul>

Valikkovaihtoehto	Kuvaus	Asetukset
<b>Alustyyppi</b>	Määrittää laitteen ja suosikkisivujen oletusasetukset	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kilpapurjevene</li> <li>• Matkapurjevene</li> <li>• Katamarariini</li> <li>• Työvene</li> <li>• RIB</li> <li>• Pikavene ulkolaitamootorilla</li> <li>• Pikavene sisämootorilla</li> <li>• Raskas moottorivene 1</li> <li>• Raskas moottorivene 2</li> <li>• Raskas moottorivene 3</li> <li>• Urheilukalastus</li> <li>• Ammattikalastus</li> </ul>
<b>Alustiedot</b>	<p>Mahdollistaa seuraavat määritykset:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Moottoreiden määrä</b></li> <li>• <b>Akkujen määrä</b></li> <li>• <b>Polttoainetankkien määrä</b></li> </ul>	<p><b>Moottoreiden määrä:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 — 5</li> </ul> <p><b>Akkujen määrä</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 — 5</li> </ul> <p><b>Polttoainetankkien määrä</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 — 5</li> </ul>
<b>Eranto</b>	<p>Mahdollistaa magneettisen erannon päälle- ja poiskytkennän, orjalähteen määrityksen sekä manuaalisen säädön.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Erantotila</b></li> </ul>	<p><b>Erantotila:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Päällä</li> <li>• Pois</li> </ul>

Valikkovaihtoehto	Kuvaus	Asetukset
	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="592 101 810 124">• Erannon vaihteluväli</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="1086 101 1145 124">• Orja</li></ul> <p data-bbox="1086 146 1286 169"><b>Erannon vaihteluväli:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="1086 191 1217 213">• -30° — +30°</li></ul>

## Järjestelmäasetuksien valikko

Käyttäjä voi määrittää räätälöityjä asetuksia **Järjestelmäasetukset**-valikon kautta alla olevan taulukon määrittävien vaihtoehtojen kautta:

Valikkovaihtoehto	Kuvaus	Asetukset
Verkkoryhmä	Tämän vaihtoehdon avulla voit lisätä laitteita ryhmään jolloin yhden ryhmään kuuluvan laitteen kautta määritetty väri- tai kirkkausasetus päivittyy samalla kaikkiin kyseiseen ryhmään kuuluviin (jaettua toimintoa) tukeviin laitteisiin.	<b>Esimääritetyt ryhmät</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ei mitään</li><li>• Ruori 1</li><li>• Ruori 2</li><li>• Ohjaamo</li><li>• Flybridge</li><li>• Masto</li></ul> <b>Määrittämätön</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ryhmä-1 — Ryhmä-5</li></ul>
Kirkkaus / väriryhmä	Tämän avulla voit tahdistaa samaan verkkoryhmään sisältyvien näyttöjen kirkkaus- ja väriasetukset.	<b>Tahdista kirkkaus / värit</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tämä näyttö</li><li>• Tämä ryhmä</li></ul>

Valikkovaihtoehto	Kuvaus	Asetukset
<p><b>Useampi tietolähde</b></p>	<p>Tämän avulla voit katsella ja valita suosituimpia tietolähteitä.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Valitse tietolähde</b></li> <li>• <b>Tietoähde löydetty</b></li> <li>• <b>Tietolähteen tiedot</b></li> </ul>	<p><b>Valitse tietolähde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS-paikannustieto</li> <li>• Ohjaussuunta</li> <li>• Syvyys</li> <li>• Nopeus</li> <li>• Tuuli</li> </ul> <p><b>Tietolähde löydetty</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mallinimi — sarjanumero Portin ID</li> </ul> <p><b>Tietolähteen tiedot</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laitteen nimi</li> <li>• Sarjanumero</li> <li>• Portin ID</li> <li>• Tila tai ei tietoja</li> </ul>
<p><b>Tietoja järjestelmäasetuksista</b></p>	<p>Järjestelmäasetukset mahdollistavat mittareiden tai autopilottiohjaimien lisäämisen ryhmään. Kun laite on liitetty ryhmään, tehtävät kuten kirkkauden tai väriasetuksien muuttaminen voidaan tehdä yhden ryhmän laitteen kautta koko ryhmälle. Multiple Data Source -toiminto mahdollistaa tietolähteiden katselun ja autopilottiohjaimen yhteydessä käytettävän tietolähteen valinnan. Datatyyppejä ovat mm. seuraavat: GPS-paikannustieto, Ohjaussuunta, Syvyysm, Nopeus ja Tuuli.</p>	

# Diagnostiikka

Diagnostiikkatoimintoihin pääsee valitsemalla **Asetukset > Diagnostiikka** -valikkovaihtoehto jolloin voit tarkastalle alla lueteltuja tietoja:

Valikkovaihtoehto	Kuvaus	Asetukset
Tietoja näytöstä	Tuo näyttöön tietoja jotka liittyvät käytettyyn mittarinäyttöön:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ohjelmistoversio</li><li>• Kovoversio</li><li>• Bootloader-versio</li><li>• Lämpötila</li><li>• Volttia</li><li>• Maks. V</li><li>• Virrankulutus</li><li>• Maks. virta</li><li>• Käyttötunnit</li><li>• Deviaatio (mikäli sovellettavissa)</li></ul>
Tietoja järjestelmästä	Tuo näyttöön käytössä olevan järjestelmän tuotteisiin liittyviä tietoja:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mallinumero</li><li>• Sarjanumero</li><li>• Ohjelmistoversio</li><li>• Kovoversio</li><li>• Volttia</li></ul>



Valikkovaihtoehto	Kuvaus	Asetukset
Näppäinäänet	Mahdollistaa painikeäänien päälle- tai poiskytkennän	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Päällä</li> <li>• Pois</li> </ul>
Itsetestaus	Tuote on varustettu itsetestaustoiminnolla jota voidaan käyttää vikaselvityksissä.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muistitesti</li> <li>• Painiketesti</li> <li>• Näyttötesti</li> <li>• Summeritesti</li> <li>• Näytön valaistuksen testi</li> </ul>



# Luku 6: Vianmääritys

## Luvun sisältö

- 6.1 Vianmääritys sivulla 60
- 6.2 Päällekytkentään liittyvä vianmääritys sivulla 61
- 6.3 Systeemitietoihin liittyvä vianmääritys sivulla 62
- 6.4 Muu vianmääritys sivulla 63

## 6.1 Vianmääritys

Vianmääritykseen liittyvät tiedot antavat tietoja merielektroniikkalaitteisiin ja niiden asennuksiin liittyvien mahdollisten vikojen syistä sekä tarvittavista korjaavista toimenpiteistä.

Kaikki Raymarine-tuotteet tarkistetaan kattavasti tarkkojen laadunvarmistustoimien määrittämällä tavoilla ennen pakkausta ja lähettämistä. Jos laitteen käytössä jostakin syystä kuitenkin ilmeneisi ongelmia, tämän osion tiedot auttavat ratkaisemaan mahdollisia ongelmia sekä palauttamaan normaalin toiminnan.

Mikäli et pysty ratkaisemaan mahdollista ongelmaa tämän osion tietojen avulla, ole hyvä ja ota yhteys Raymarine-yhtiön tekniseen tukeen lisätietojen saamiseksi.

## 6.2 Päällekytkentään liittyvä vianmääritys

Laitteen päällekytkentään liittyvät ongelmat ongelmat, niiden mahdolliset syyt ja suositellut ratkaisut on kuvattu tässä osassa.

Ongelma	Mahdolliset syyt	Mahdolliset ratkaisut
Järjestelmä (tai sen osa) ei käynnisty.	Virtalähteeseen liittyvä ongelma.	Tarkista liittyvät sulakkeet ja katkaisijat.
		Tarkista virransyöttökaapelin eheys. Tarkista, että liitännät ovat kunnolla kiinni ja että liitännät ovat vapaat epäpuhtauksista (mm. korroosio).
		Tarkista, että jännitelähteen jännite on oikean suuruinen ja että jännitelähde kykenee syöttämään riittävästi virtaa näytölle.

## 6.3 Systemitietoihin liittyvä vianmääritys

Tietyt asennukseen liittyvät asiat voivat aiheuttaa ongelmia yhteen liitettyjen laitteiden tiedonjakamiseen liittyen. Mainitut ongelmat, niiden mahdolliset syyt ja suositellut ratkaisut on kuvattu tässä osassa.

Ongelma	Mahdolliset syyt	Mahdolliset ratkaisut
Mittareiden, moottoreiden tai muiden järjestelmien tiedot eivät ole kaikkien näyttöjen käytettävissä.	Näyttö ei vastaanota tietoja.	Tarkista dataväylän (esim. SeaTalk <sup>ng</sup> ) kaapelointi ja liitännät.
		Tarkista dataväylän (esim. SeaTalk <sup>ng</sup> ) kaapeloinnin eheys.
		Jos käytettävissä on dataväylän (esim. SeaTalk <sup>ng</sup> ) referenssimanuaali, katso lisätietoja manuaalista
	Tietoja syöttävä lähde (esim. ST70-mittari tai moottorin liitäntä) ei toimi.	Tarkista puuttuvien tietojen lähde (esim. ST70-mittari tai moottoriliitäntä).
		Tarkista SeaTalk-väylän virransyöttö.
		Katso lisätietoja väylään liitettyjen laitteiden asianomaisista käyttöohjeista ja manuaaleista.
Laitteiden ohjelmistojen epäyhteensopivuus saattaa estää tiedonsiirron.	Ota yhteys Raymarine-yhtiön tekniseen tukeen.	
Mittareiden tai muiden järjestelmän osien tiedot puuttuvat joiltakin mutta eivät kaikilta näyttöiltä.	SeaTalk <sup>hs</sup> -verkkoon liittyvä ongelma	Tarkista, että kaikki tarpeelliset laitteet on liitetty SeaTalk <sup>hs</sup> -kytkimeen.
		Tarkista SeaTalk <sup>hs</sup> -kytkimen tila.
		Tarkista, että SeaTalk <sup>hs</sup> -kaapelit ovat ehjät.
	Laitteiden ohjelmistojen epäyhteensopivuus saattaa estää tiedonsiirron.	Ota yhteys Raymarine-yhtiön tekniseen tukeen.

## 6.4 Muu vianmääritys

Sekalaiset ongelmat, niiden mahdolliset syyt ja suositellut ratkaisut on kuvattu tässä osassa.

Ongelma	Mahdolliset syyt	Mahdolliset ratkaisut
Näyttö toimii epämääräisellä tavalla: <ul style="list-style-type: none"><li>Usein tapahtuvat odottamattomat nollaukset.</li><li>Systeemi kaatuu tai muita outoja oireita.</li></ul>	Satunnaisesti ilmenevä vika näytön virransyötössä.	Tarkista oleelliset sulakkeet ja katkaisijat.  Tarkista, että virtakaapeli on ehjä ja että kaikki liitännät ovat kunnolla kiinni ja että ne ovat vapaat epäpuhtauksista (esim. korroosioista).  Tarkista, että jännitelähde syöttää sopivaa jännitettä ja että se pystyy syöttämään riittävästi virtaa.
	Painikkeet ovat jumissa etupaneelin kehyksen aukoissa.	Varmista, että etupaneelin kehys on asennettu oikein ja että kaikki painikkeet pääsevät liikkumaan vapaasti.
	Ohjelmiston epäyhteensopivuus (edellyttää ohjelmistopäivitystä).	Vieraile Internet-osoitteessa <a href="http://www.raymarine.com">www.raymarine.com</a> ja napsauta Support-linkkiä josta saat näkyviin viimeisimmät ladattavissa olevat ohjelmistopäivitykset.
	Korruptoitunut data / muu tuntematon syy.	Suorita tehdasasetuksien nollaus. Tämä toiminto löytyy valikosta kohdasta <b>Menu &gt; Systemi asetus &gt; Asetukset ja datanollaus</b> .  <b>Tärkeää:</b> Tämä toiminto aiheuttaa kaikkien asetuksien ja tallennettujen tietojen (esimerkiksi reittipisteet) jotka on tallennettu näytön sisäiseen muistiin. Tallenna tärkeät tiedot CF-muistikortille ennen kuin suoritat nollauksen.





# Luku 7: Tekninen tuki

## Luvun sisältö

- [7.1 Raymarine-asiakastuki sivulla 66](#)
- [7.2 Tuotetietojen katselu sivulla 66](#)

## 7.1 Raymarine-asiakastuki

Raymarine tarjoaa kattavan asiakastuen. Voit ottaa yhteyttä asiakastukeen Raymarine-yhtiön Internet-sivujen kautta, puhelimitse tai sähköpostin avulla. Jos et pysty selvittämään ongelmaa itse, ole hyvä ja ota yhteys saadaksesi lisäapua.

### Web—tuki

Vieraile Internet-sivujen asiakastuessa osoitteessa:

[www.raymarine.com](http://www.raymarine.com)

Sivut sisältävät Usein Kysytyt Kysymykset —osion (Frequently Asked Questions), huoltotiedot, sähköpostiyhteyden Raymarine-yhtiön tekniseen tukeen sekä Raymarine-jälleenmyyjien osoitteet eri maissa.

### Puhelin- ja sähköpostituki

#### Yhdysvalloissa:

- **Puh:** +1 603 881 5200 alanumero 2444
- **Sähköposti:** [Raymarine@custhelp.com](mailto:Raymarine@custhelp.com)

#### Iso-Britannia, Eurooppa, Lähi-Itä tai Kauko-Itä:

- **Puh:** +44 (0)23 9271 4713
- **Sähköposti:** [ukproduct.support@raymarine.com](mailto:ukproduct.support@raymarine.com)

### Tuotetiedot

Jos tarvitset huoltoa tai muuta apua, ole hyvä ja varaa alla luetellut tiedot käsillemme ennen yhteydenottoa:

- Tuotenimi.
- Tuotteen tunnistetiedot.
- Sarjanumero.
- Ohjelmiston versiotiedot.

Yllä mainitut tiedot saat selville tuotteen valikkojen kautta.

## 7.2 Tuotetietojen katselu

1. Selaa päävalikon kohtaan **Asetukset** ja paina **SELECT**-painiketta.
2. Selaa asetusvalikon kohtaan **Diagnostiikka** ja paina **SELECT**-painiketta.
3. Valitse **Tietoja järjestelmästä**.  
Näyttöön tulee valikoima tietoja mukaan lukien ohjelmistoversio ja Sarjanumero.

# Luku 8: Tekniset tiedot

## Luvun sisältö

- [8.1 Tekniset tiedot sivulla 68](#)

## 8.1 Tekniset tiedot

Nimelliskäyttöjännite	12 tai 24 Vdc
Käyttöjännitealue	10,7 - 32 Vdc
Virrankulutus	132 mA
Tehonkulutus	1.6 W
LEN (Lisätietoja, kts. Seataalk <sup>ng</sup> Reference Manual).	3
Ympäristöolosuhteet	Käyttölämpötila-alue: -25°C ... 55°C (-13°F ... 131°F) Varastointilämpötila-alue: -30°C ... 70°C (-22°F ... 158°F) Suhteellinen kosteus: maks: 93% Suojausluokka IPX6
Näyttö	TFT LCD-näyttö, 16-bitin värit (64k väriä) Erotuskyky: 320x240 Kirkkaus: 700 cd/m2
Dataliitännät	2 x SeaTalk <sup>ng</sup> -portit (täysin yhteensopiva NMEA2000- & SeaTalk-standardien kanssa).
Yhteensopivuus	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eurooppa 2004/108/EC</li><li>• Australia ja Uusi Seelanti C-Tick, Compliance Level 2</li></ul>

# Luku 9: Valinnaiset varusteet ja tarvikkeet

## Luvun sisältö

- 9.1 SeaTalk<sup>ng</sup>-kaapelit ja -tarvikkeet sivulla 70
- 9.2 Sovittimet sivulla 71
- 9.3 SeaTalk—lisävarusteet sivulla 71
- 9.4 Varaosat ja tarvikkeet sivulla 72

## 9.1 SeaTalk<sup>ng</sup>-kaapelit ja -tarvikkeet

SeaTalk<sup>ng</sup>-kaapelit ja -tarvikkeet yhteensopivien tuotteiden käyttöön.

Kuvaus	Osanumero	Huomautukset
Runkoliitäntäsarja	A25062	Sisältää: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x 5 m (16,4 jalkaa) Runkokaapeli</li> <li>• 1 x 20 m (65,6 jalkaa) Runkokaapeli</li> <li>• 4 x T-liitin</li> <li>• 2 x Runkokaapelin päätevastus</li> <li>• 1 x Virtakaapeli</li> </ul>
SeaTalk <sup>ng</sup> 0,4 m (1,3 jalkaa) haarakaapeli	A06038	
SeaTalk <sup>ng</sup> 1 m (3,3 jalkaa) haarakaapeli	A06039	
SeaTalk <sup>ng</sup> 3 m (9,8 jalkaa) haarakaapeli	A06040	
SeaTalk <sup>ng</sup> 5 m (16,4 jalkaa) haarakaapeli	A06041	
SeaTalk <sup>ng</sup> 0,4 m (1,3 jalkaa) runkokaapeli	A06033	
SeaTalk <sup>ng</sup> 1 m (3,3 jalkaa) runkokaapeli	A06034	
SeaTalk <sup>ng</sup> 3 m (9,8 jalkaa) runkokaapeli	A06035	

Kuvaus	Osanumero	Huomautukset
SeaTalk <sup>ng</sup> 5 m (16,4 jalkaa) runkokaapeli	A06036	
SeaTalk <sup>ng</sup> 20 m (65,6 jalkaa) runkokaapeli	A06037	
SeaTalk <sup>ng</sup> - paljaspäinen 1 m (3,3 jalkaa) haarakaapeli	A06043	
SeaTalk <sup>ng</sup> - paljaspäinen 3 m (9,8 jalkaa) haarakaapeli	A06044	
SeaTalk <sup>ng</sup> - SeaTalk2 0,4 m (1,3 jalkaa) haarakaapeli	A06048	
SeaTalk <sup>ng</sup> -virtakaapeli	A06049	
SeaTalk <sup>ng</sup> -päätevastus	A06031	
SeaTalk <sup>ng</sup> T-liitin	A06028	Mahdollistaa 1 x haaraliitännän
SeaTalk <sup>ng</sup> 5-tieliitin	A06064	Mahdollistaa 3 x haaraliitännän
SeaTalk1 - SeaTalk <sup>ng</sup> -sovitin	E22158	
SeaTalk <sup>ng</sup> -johtoliitin (Inline terminator)	A80001	
SeaTalk <sup>ng</sup> - sokea tulppa	A06032	

## 9.2 Sovittimet

Tuotenumero	Kuvaus
E22158	SeaTalk - SeaTalk <sup>ng</sup> -sovitin

## 9.3 SeaTalk—lisävarusteet

SeaTalk—kaapelit ja varusteet käytettäväksi yhteensopivien tuotteiden kanssa.

Kuvaus	Tuotenumero	Huomautuksia
NMEA / SeaTalk —muunnin	E85001	
3 m (9,8 jalkaa) SeaTalk-jatkokaapeli	D285	
5 m (16,4 jalkaa) SeaTalk-jatkokaapeli	D286	
9 m (29,5 jalkaa) SeaTalk—jatkokaapeli	D287	
12 m (39,4 jalkaa) SeaTalk—jatkokaapeli	E25051	
20 m (65,6 jalkaa) SeaTalk—jatkokaapeli	D288	

## 9.4 Varaosat ja tarvikkeet

Tuotenumero	Kuvaus
R22168	Varakehys
R22169	Aurinkosuoja





**Raymarine**<sup>®</sup>  
A FLIR COMPANY

[www.raymarine.com](http://www.raymarine.com)

