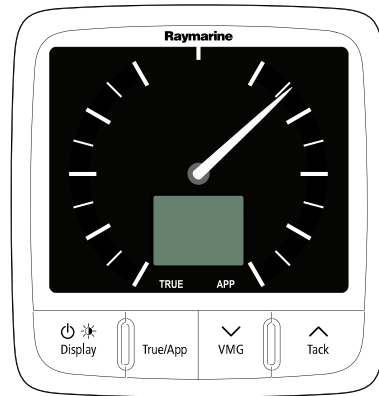


# i60



## Asennus-ja käyttöohjeet

### Suomi

Päivämäärä: 06-2012

Dokumenttinumero: 81342-1-FI

© 2012 Raymarine UK Limited



## **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.

## **Ohjelmistopäivitykset**

Tarkista tuotteesi viimeisimmät ohjelmistopäivitykset Internet-sivuilta osoitteesta [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com).

## **Tuotteen käsikirjat**

Viimeisimmät versiot sekä englanninkielisistä että muille kielille käännettyistä käsikirjoista on ladattavissa PDF-muodossa Internet-sivuilta osoitteesta [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com).

Tarkista Internet-sivuilta että käytössäsi on viimeisin versio.

**Copyright ©2012 Raymarine UK Ltd. Kaikki oikeudet pidätetään..**



# Sisällysluettelo

<b>Luku 1 Tärkeitä tietoja.....</b>	<b>7</b>	9.5 Näytön kotelon puhdistaminen .....	44
Turvallisuuteen liittyvät tiedotteet .....	7	9.6 Näyttöpinnan puhdistaminen.....	44
Puhdistaminen .....	7	<b>Luku 10 Vianmääritys.....</b>	<b>45</b>
Suojaus veden vaikutuksia vastaan .....	7	10.1 Vianmääritys.....	46
Vastuuvapauslauseke .....	7	10.2 Mittareiden vianmääritys.....	47
EMC—asennusohjeet .....	7	10.3 Päällekytkentään liittyvä vianmääritys.....	48
Häiriönpoistoferritit .....	8	10.4 Sekalaisten ongelmien vianmääritys.....	49
Liitännät muihin laitteisiin .....	8	10.5 Itsetesti.....	50
Vaatimustenmukaisuusvakuutus .....	8	<b>Luku 11 Tekninen tuki .....</b>	<b>51</b>
Tuotteen poisto käytöstä .....	8	11.1 Raymarine-asiakastuki.....	52
Takuu ja laitteen rekisteröinti .....	8	11.2 Ohjelmistoversion tarkistaminen .....	52
IMO ja SOLAS.....	8	<b>Luku 12 Tekniset tiedot.....</b>	<b>53</b>
Tekninen tarkkuus.....	8	12.1 Tekniset tiedot.....	54
<b>Luku 2 Tietoja tästä käyttöohjeesta.....</b>	<b>9</b>	<b>Luku 13 Varaosat ja tarvikkeet .....</b>	<b>55</b>
2.1 Käsikirjan tiedot .....	10	13.1 Tuulianturit.....	56
<b>Luku 3 Asennuksen suunnittelu .....</b>	<b>11</b>	13.2 Varaosat .....	56
3.1 Asennuksen tarkistuslista .....	12	13.3 SeaTalk <sup>ng</sup> -kaapelit ja -tarvikkeet .....	57
3.2 Järjestelmäintegrointi .....	13	13.4 Sovittimet .....	58
3.3 Tyypilliset järjestelmät.....	14	<b>Liite A NMEA 2000 -lauseet .....</b>	<b>59</b>
3.4 Järjestelmän yhteyskäytännöt .....	16		
3.5 Toimituksen sisältö .....	16		
3.6 Tarvittavat työkalut .....	17		
<b>Luku 4 Kaapelit ja liitännät .....</b>	<b>19</b>		
4.1 Yleisiä kaapelointiin liittyviä ohjeita .....	20		
4.2 Liitännöjen esittely .....	20		
<b>Luku 5 Sijoittelu ja kiinnitys .....</b>	<b>25</b>		
5.1 Näytön asennuskohteen valinta .....	26		
5.2 Asennus .....	27		
5.3 Etukehys .....	27		
5.4 Anturin asennuskohteen valinta .....	28		
<b>Luku 6 Aloitus.....</b>	<b>29</b>		
6.1 Säätimet.....	30		
6.2 Virta .....	30		
6.3 Isäntä (Data master).....	31		
6.4 Valaistus.....	31		
6.5 Kalibrointi .....	32		
<b>Luku 7 Näytön käyttö .....</b>	<b>35</b>		
7.1 Sivut.....	36		
7.2 i60 Wind - käyttö .....	36		
7.3 Ryhmän taustavalaistus.....	37		
<b>Luku 8 Hälytyksien käyttö .....</b>	<b>39</b>		
8.1 Hälytykset.....	40		
<b>Luku 9 Monitoiminäytön hoito .....</b>	<b>41</b>		
9.1 Huolto ja ylläpito .....	42		
9.2 Kondenssivesi .....	42		
9.3 Säännönmukaiset laitteiden tarkistukset .....	43		
9.4 Puhdistaminen .....	43		



# Luku 1: Tärkeitä tietoja

## Turvallisuuteen liittyvät tiedotteet



### 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: Potentiaalinen kipinälähde (kaasujen syttymisvaara)

Tätä tuotetta EI OLE hyväksytty käytettäväksi tiloissa, joissa voi esiintyä vaarallisia/syttyviä kaasuja tai höyryjä. ÄLÄ asenna tätä laitetta tiloihin, joissa voi olla tai joihin voi kerääntyä tai muodostua vaarallisia/syttyviä kaasuja tai höyryjä (konehuoneet, polttoainetankin sisältävät tilat jne.).



### Varoitus: Korkeajännite

Tämä tuote sisältää korkeajännitteitä. Säädot edellyttävät erikoistoimenpiteitä ja työkaluja joita on ainoastaan valtuutettujen huoltojen käytettävissä. Laitteen sisällä ei ole käyttäjän huollettavissa tai säädettävissä olevia osia. Käyttäjän ei koskaan tule irrottaa suojakannta tai yrittää huoltaa tätä laitetta.



### Varoitus: Positiivisesti maadoitetut järjestelmät

Älä liitä tätä laitetta järjestelmään joka on positiivisesti maadoitettu.



### 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.

### Huomautus: Anturikaapeli

ÄLÄ lyhennä, katkaise tai halkaise anturikaapelia ÄLÄKÄ irrota liitintä. Jos kaapeli on katkaistu sitä ei voi korjata. Katkaistu kaapeli poistaa takuun.

### Huomautus: Jännitelähteen suojaaminen

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

### Huomautus: Huolto ja ylläpito

Tämä tuote ei sisällä käyttäjän huollettavissa olevia osia. Kaikki huoltoon ja korjauksiin liittyvät toimenpiteet tulee jättää valtuutetun Raymarine-jälleenmyyjän tehtäväksi. Valtuuttamattoman tahon suorittama korjaus voi poistaa takuuedut.

## 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.

### Huomautus: Kondenssivesi

Tietyt ilmastolliset olosuhteet saattavat aiheuttaa kondensoitumisesta johtuvan kosteuden kertymisen laitteen näyttöön. Kondensoituminen ei vaurioita laitetta ja kondensoitunut kosteus haihtuu pois kun laite on ollut kytkettynä päälle hetken aikaa.

## Suojaus veden vaikutuksia vastaan

Veden laitteen sisään pääsyyn liittyvä vastuuvapauslauseke  
Vaikka tämän tuotteen suojausluokka täyttää IPX6-standardin vaatimukset, vettä voi päästä laitteen sisään, mikäli laite altistetaan painepesulle. Raymarine ei myönnä takuuta painepesulle altistetuille laitteille.

## Vastuuvapauslauseke

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.

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 säädöksiin 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 käynnistykseen 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 ferrittien 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.

## Vaatumustenmukaisuusvakuutus

Raymarine UK 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 vieraillemalla 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. Varmista että käytössäsi on uusimmat versiot tuotteen dokumentoinnista tarkistamalla saatavissa oleva dokumentointi Raymarine-yhtiön Internet-sivuilta osoitteesta [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com).



## Luku 2: Tietoja tästä käyttöohjeesta

### Luvun sisältö

- [2.1 Käsikirjan tiedot sivulla 10](#)

## 2.1 Käsikirjan tiedot

Tämä käsikirja sisältää tärkeitä Raymarine mittarinäyttöön liittyviä tietoja.

### i60-käsikirjat

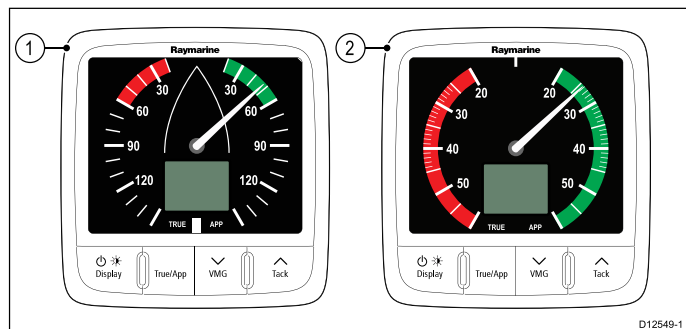
Seuraavat käsikirjat liittyvät näihin tuotteisiin:

#### Käsikirjat

Kuvaus	Tuotenumero
Asennus ja aloitus	88010
Asennus- ja käyttöohjeet	81342
Asennussapluuna	87130

### i60-mittariperhe

Raymarine i60-mittariperhe koostuu seuraavista malleista:



Kohde	Kuvaus	Tuotenumero
1	i60 Analoginen tuulimittari	E70061
2	i60 Analoginen Close Hauled -tuulimittari	E70062

#### i60 Wind

i60 Wind -mittari tarjoaa 360° tuulensuunta-asteikon ja mittaria on mahdollista käyttää yksinään tai osana SeaTalk- tai SeaTalk<sup>ng</sup>-verkkoa.

#### i60 Close Hauled Wind

i60 Close Hauled Wind -mittari tarjoaa laajennetun asteikon välillä 20° ... +60° aluksen keulan ja perän suhteen. i60 Close Hauled Wind -mittari tulee liittää osaksi SeaTalk- tai SeaTalk<sup>ng</sup>-verkkoa.

# Luku 3: Asennuksen suunnittelu

## Luvun sisältö

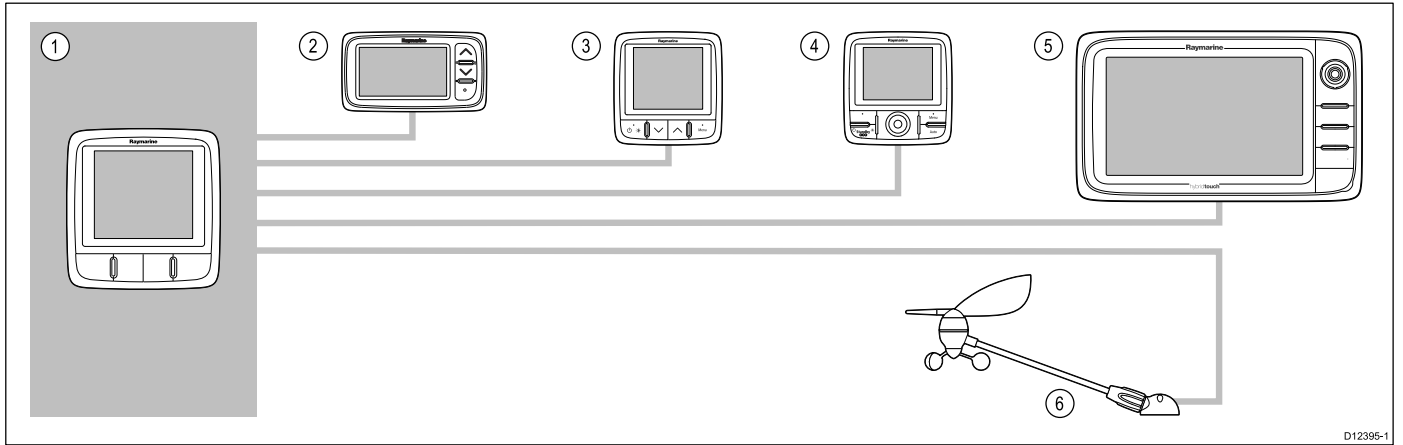
- [3.1 Asennuksen tarkistuslista sivulla 12](#)
- [3.2 Järjestelmäintegrointi sivulla 13](#)
- [3.3 Tyypilliset järjestelmät sivulla 14](#)
- [3.4 Järjestelmän yhteyskäytännöt sivulla 16](#)
- [3.5 Toimituksen sisältö sivulla 16](#)
- [3.6 Tarvittavat työkalut sivulla 17](#)

### 3.1 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	Reitä kaikki kaapelit
5	Poraa tarvittavat asennusreiät ja kaapeleiden läpivientiaukot
6	Suorita kaikki liitännät kaapeleiden ja laitteiden välille
7	Kiinnitä kaikki laitteet paikoilleen
8	Kytke virta ja testaa järjestelmän toiminta

## 3.2 Järjestelmäintegraatio



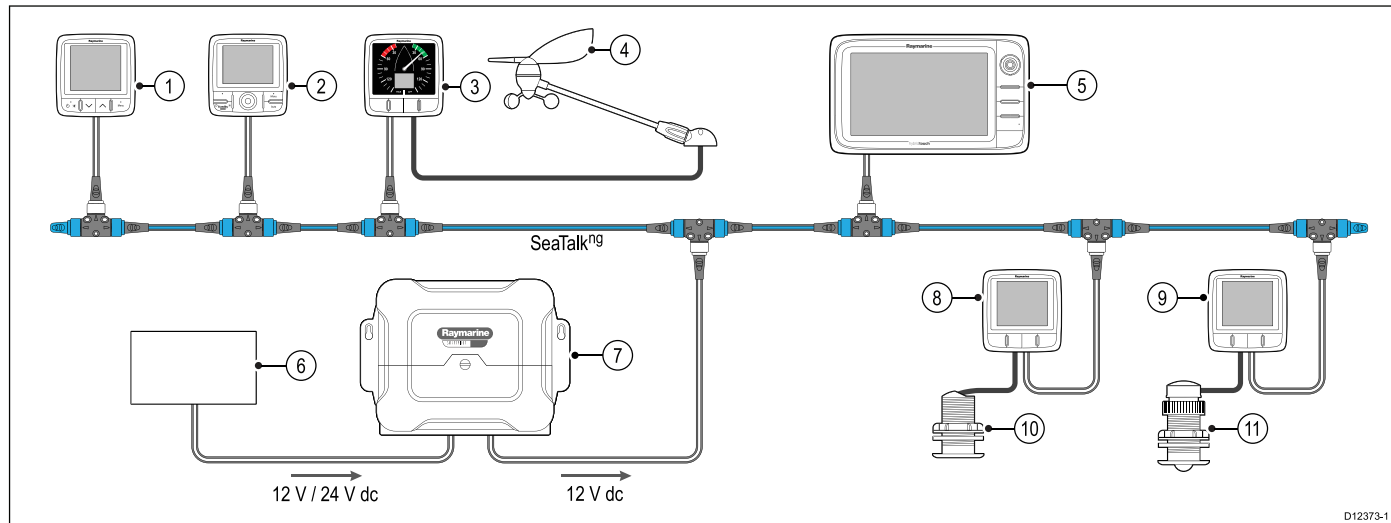
D12395-1

Kohde	Laitetyyppi	Maksimilukumäärä	Sopivat laitteet	Liitännät
1	i60 Wind, Close hauled wind instrument.	SeaTalk <sup>ng</sup> -väylän kaistaleveyden ja kuormien virrankulutuksen puitteissa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>i60 Wind</li> <li>i60 Close hauled wind</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SeaTalk<sup>ng</sup></li> </ul>
2	SeaTalk-mittarinäytöt.	SeaTalk <sup>ng</sup> -väylän kaistaleveyden ja kuormien virrankulutuksen puitteissa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>i40</li> <li>ST40</li> <li>ST60+</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SeaTalk<sup>ng</sup>-laite valinnaisen SeaTalk1 - SeaTalk<sup>ng</sup> -muuntimen kautta.</li> </ul>
3	SeaTalk <sup>ng</sup> -mittarinäytöt.	SeaTalk <sup>ng</sup> -väylän kaistaleveyden ja kuormien virrankulutuksen puitteissa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>i50</li> <li>i60</li> <li>i70</li> <li>ST70</li> <li>ST70+</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SeaTalk<sup>ng</sup></li> </ul>
4	SeaTalk <sup>ng</sup> -autopilottiohjain	SeaTalk <sup>ng</sup> -väylän kaistaleveyden ja kuormien virrankulutuksen puitteissa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>ST70</li> <li>ST70 +</li> <li>p70</li> <li>p70R</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SeaTalk<sup>ng</sup></li> </ul>
5	SeaTalk <sup>ng</sup> -monitoiminäytöt.	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Raymarine-monitoiminäytöt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SeaTalk<sup>ng</sup></li> </ul>
6	Raymarine-tuulianturit ja Rotavecta-anturi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 x tuulianturi, tai</li> <li>1 x Rotavecta-tuulianturi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lyhytvartinen tuulianturi.</li> <li>Pitkävartinen tuulianturi.</li> <li>Lyhytvartinen mastonhuippuun asennettava tuulianturi.</li> <li>Pitkävartinen mastonhuippuun asennettava tuulianturi.</li> <li>Rotavecta-tuulianturi.</li> </ul>	Raymarine-anturiliitännät.

### 3.3 Tyypilliset järjestelmät

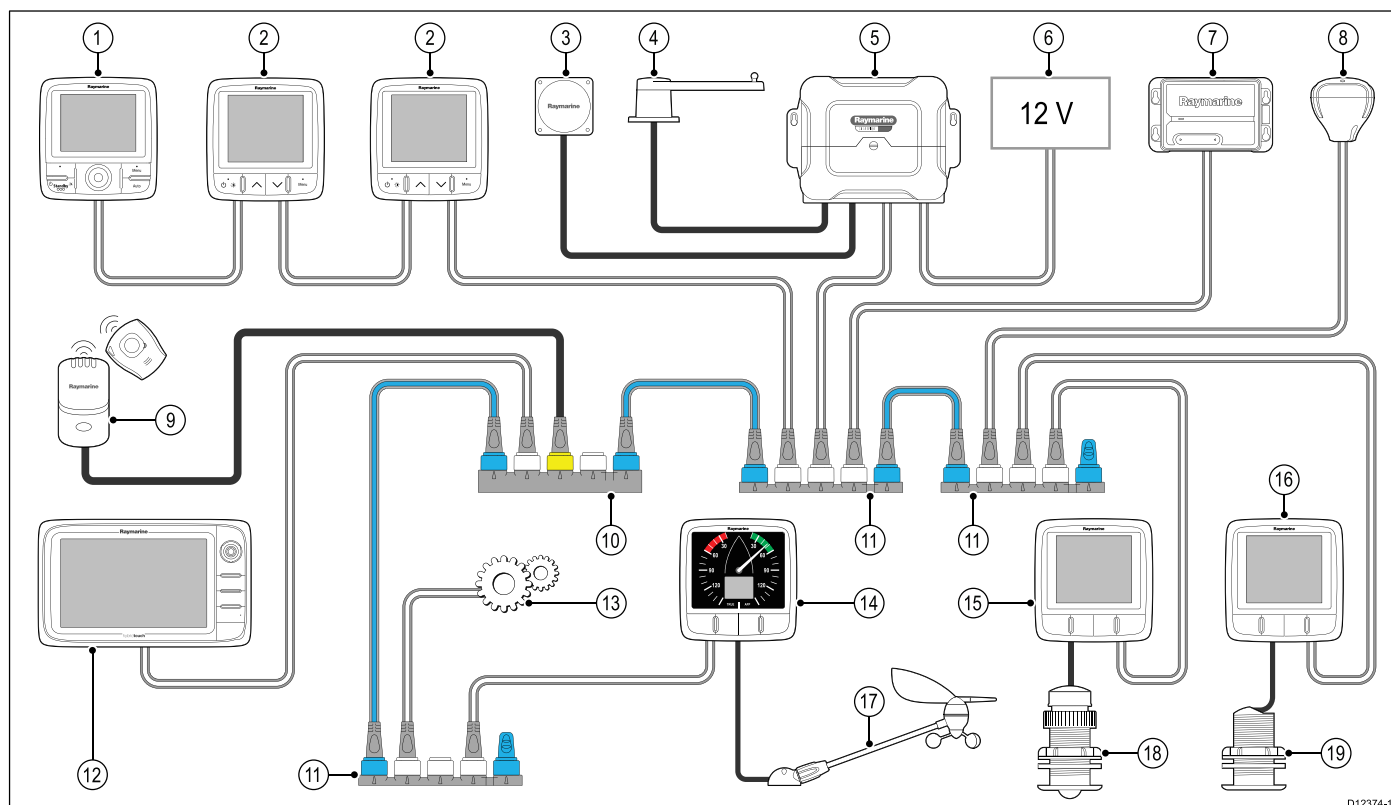
Mittariperheen mallit voidaan liittää suoraan SeaTalk<sup>ng</sup>-verkkoon. Mittariperheen mallit voidaan liittää myös SeaTalk-järjestelmään käyttämällä SeaTalk-SeaTalk<sup>ng</sup>-sovitinkaapelia.

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



1	SeaTalk <sup>ng</sup> -mittarinäyttö
2	SeaTalk <sup>ng</sup> -autopilottiohjain
3	i60 Wind -mittari
4	Raymarine-tuulianturi
5	Raymarine-monitoiminäyttö
6	12 / 24 VDC virtalähde
7	Raymarine-kurssitietokone (syöttää 12 VDC SeaTalk <sup>ng</sup> -verkkoon).
8	i50 Speed -mittari
9	i50 Depth -mittari
10	Nopeusanturi
11	Syvyysanturi

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



1	SeaTalk <sup>ng</sup> -autopilottiohjain
2	SeaTalk <sup>ng</sup> -mittarinäytöt
3	Fluxgate-kompassi
4	Peräsinreferenssi
5	Raymarine-kurssitietokone (syöttää 12 VDC SeaTalk <sup>ng</sup> -verkkoon).
6	12 / 24 VDC virtalähde
7	Raymarine AIS-lähetinvastaanotin
8	Raymarine SeaTalk <sup>ng</sup> GPS
9	Mies yli laidan (MOB)
10	SeaTalk-SeaTalk <sup>ng</sup> -sovitin
11	SeaTalk <sup>ng</sup> 5-tieliitinrima
12	Raymarine-monitoiminäyttö
13	Mootoritiedot (liitetty DeviceNet-sovitinkaapelin kautta)
14	i60 Wind -mittari
15	i50 Depth -mittari
16	i50 Speed -mittari
17	Raymarine-tuulianturi
18	Syvyyssanturi
19	Nopeusanturi

### 3.4 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.

#### Seataalk<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>-yhteykskäytännöt.

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 liitäntäsovitintia 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.

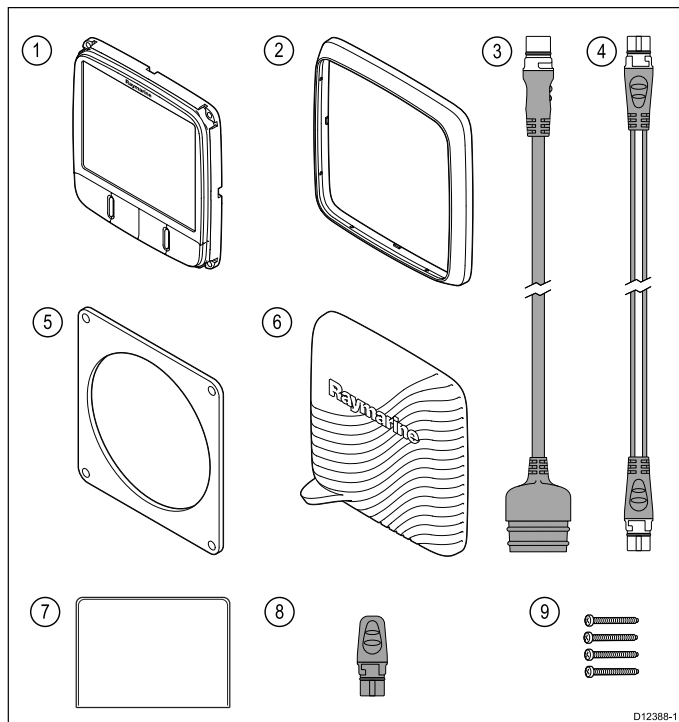
#### SeaTalk

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.

### 3.5 Toimituksen sisältö

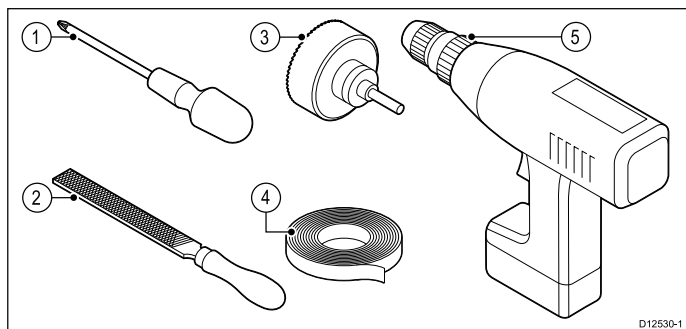


1	i60-mittari
2	Etukehys
3	SeaTalk-SeaTalk <sup>ng</sup> -sovitinkaapeli
4	SeaTalk <sup>ng</sup> -haarakaapeli
5	Tiiviste
6	Aurinkosuoja
7	Dokumentointi
8	SeaTalk <sup>ng</sup> - sokea tulppa
9	4 x asennusruuvit



## 3.6 Tarvittavat työkalut

### Asennuksessa tarvittavat työkalut



1	Pozidrive-ruuvimeisseli
2	Viila
3	92 mm (3,62") reikäsaha
4	Eristysnauha
5	Sähköpora



# Luku 4: Kaapelit ja liitännät

## Luvun sisältö

- 4.1 Yleisiä kaapelointiin liittyviä ohjeita sivulla 20
- 4.2 Liitännöjen esittely sivulla 20

## 4.1 Yleisiä kaapelointiin liittyviä ohjeita

### Kaapelityypit ja pituudet

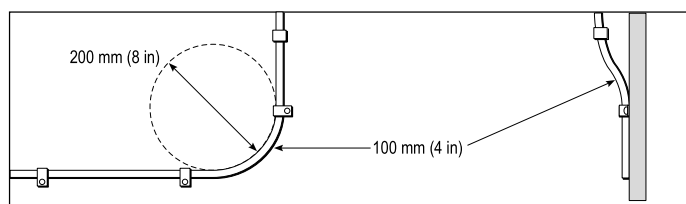
On tärkeää käyttää oikean tyyppisiä ja oikeanpituisia kaapeleita

- Ellei muuta ole mainittu, käytä vain Raymarine-yhtiön toimittamia vakiotyyppisiä kaapeleita.
- Kun käytät muita kuin Raymarine-kaapeleita, varmista, että kaapeleiden laatu ja poikkipinta-ala on sopiva. Pitemmät virransyöttökaapelit saattavat vaatia poikkipinta-alaltaan suurempia kaapeleita kaapelin pituuden aiheuttaman jännitehäviön kompensoimiseksi.

### Kaapeleiden reititys

Kaapelit on reititettävä oikein suorituskyvyn optimoimiseksi ja kaapeleiden käyttöiän maksimoimiseksi.

- ÄLÄ taivuta kaapeleita liikaa. Mikäli mahdollista, varmista että kaapeleiden minimitaivutusalkaisija on vähintään 200 mm (8 tuumaa) / minimitaivutussäde 100 mm (4 tuumaa).



- 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.
- Varmista kaapeleiden kiinnitys nippusiteillä tai niputuslangalla. Kierrä ylimääräinen kaapeli kiepille ja aseta suojaan sopivaan paikkaan.
- Kaapelin tai johdon kulkiessa laipion läpi tai kannen läpi on käytettävä vedenpitävää läpiviientä.
- 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,
- antennista.

### Vedonpoisto

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

### Kaapeleiden suojat

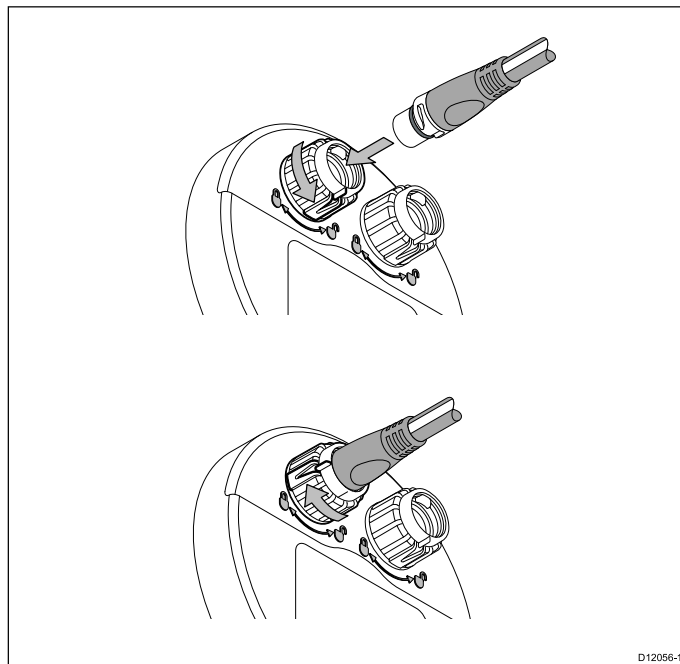
Varmista, että kaikki datakaapelit on suojattu riittävän hyvin ja että suojat ovat ehjät (esim. suojavaipat eivät ole hankautuneet rikki ahtaissa paikoissa jne.).

## 4.2 Liitäntöjen esittely

Liitännät toteutetaan käyttämällä näytön takana olevia SeaTalk<sup>ng</sup>- ja anturiliittimiä.

### SeaTalk<sup>ng</sup>-liitännät

Näyttö on varustettu 2 x SeaTalk<sup>ng</sup>-liittimillä jotka sijaitsevat näytön takana ja jotka on tarkoitettu SeaTalk<sup>ng</sup>-verkon liitäntään.



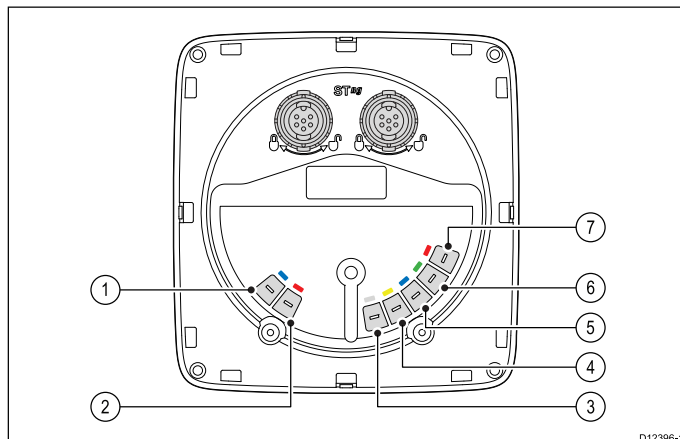
### SeaTalk<sup>ng</sup>-kaapeleiden liittäminen

1. Kierrä mittarin takana oleva lukituskaulus UNLOCKED-asentoon.
2. Varmista, että haarakaapelin pääteliitin on oikeassa asennossa.
3. Työnnä kaapelin liitin pohjaan asti.
4. Kierrä lukituskaulus myötäpäivään (2 napsahdusta) kunnes se lopulta napsahtaa LOCKED-asentoon.

### Anturiliitännät

Anturiliitännät pätevät vain i60 Wind -näytölle, i60 Close hauled wind -näyttö ei sisällä anturiliitäntöjä koska se on toistava näyttö.

#### i60-anturiliitännät

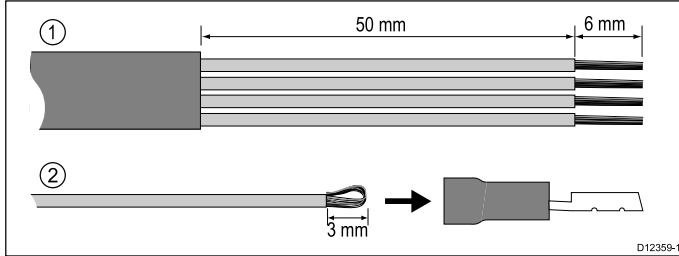


1	Sininen	Roottori + (Rotavecta)
2	Punainen	Roottori - (Rotavecta)
3	Harmaa	Tuuli 0 V (Suoja)
4	Keltainen	Anemometri (signaali)
5	Sininen	Kosini tuulensuunta
6	Vihreä	Sini tuulensuunta
7	Punainen	Tuuli V+

**Huom:** Liitännät 1 ja 2 ovat Rotavecta-liitäntöjä, liitännät 3 ja 7 tuulianturiliitäntöjä.

## Anturiliitännät

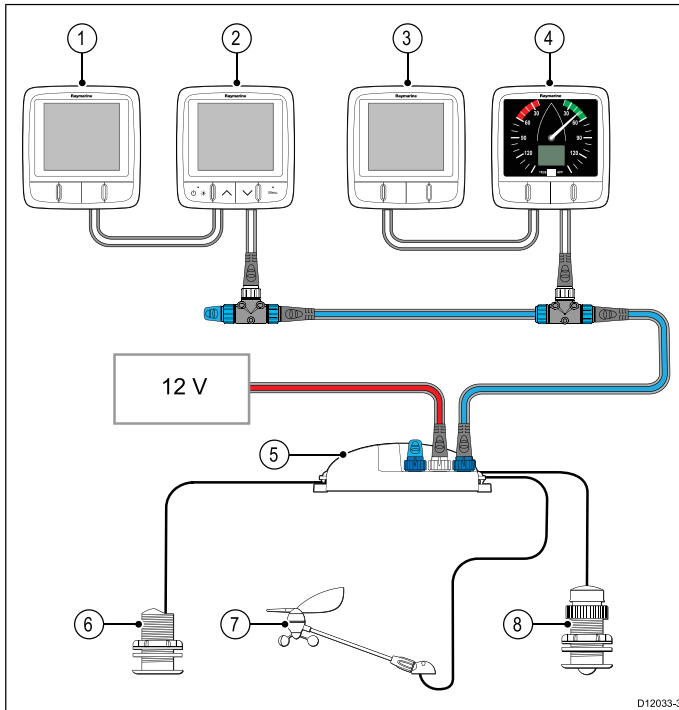
Vaikka anturikaapeli onkin varustettu lattaliittimillä suoraa liitäntää varten mittarin takana olevaan vastaaviin liittimiin, voi olla tarpeen irrottaa mainitut liittimet kaapelin vetämiseksi kapeiden rakojen tai pienien läpivientien läpi. Jos irrotat lattaliittimen vaihda kaapeliin kaapelivetojen jälkeen 1/8-kokoa oleva vastaava lattaliitin. Kun ryhdyt asentamaan uutta lattaliitintä, valmista kaapelit alla kuvatulla tavalla:



1. Valmista kaapelin pää kuten kuvassa 1 yllä on esitetty.
2. Käännä taaksepäin kaapelin säikeet ja työnnä uuteen lattaliittimeen kuten kuvassa 2 yllä on esitetty.
3. Varmista, että säikeet eivät ulotu lattaliittimen eristeen takapuolelle.
4. Purista lattaliitin kaapeliin.

## iTC-5 -liitäntä

Anturit voidaan liittää SeaTalk<sup>ng</sup>-verkkoon käyttämällä Raymarine Instrument Transducer Converter -moduulia (iTC-5) sekä i70-mittaria, tiedot voidaan toistaa i50 / i60 -mittareissa.



1	i50 Depth (Repeater) [toistin]
2	i70 Instrument (Master) [isäntä]
3	i50 Speed (Repeater) [toistin]
4	i60 Wind (Repeater) [toistin]
5	iTC-5
6	Syvyysanturi
7	Tuulianturi
8	Nopeusanturi

**Huom:** iTC-5:een liitetyt anturit tulee kalibroida käyttämällä i70 (master) -laitetta. iTC-5:een liitettyjä antureita EI ole mahdollista kalibroida käyttämällä i50 / i60 -laitteita.

## iTC-5-anturiliitännät

Lisätietoja ja ohjeita antureiden liittämiseksi iTC-5-järjestelmään on saatavissa iTC-5 käsikirjasta.

## Virtaliitäntä

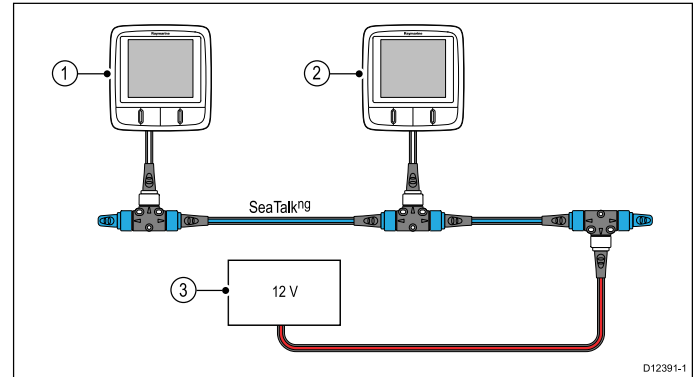
Virta syötetään näyttöön SeaTalk<sup>ng</sup>-verkon kautta.

SeaTalk<sup>ng</sup> -järjestelmä edellyttää yhtä 12 VDC jännitelähdettä joka liitetään SeaTalk<sup>ng</sup>-runkokaapeliin. Tämä voidaan toteuttaa seuraavilla tavoilla:

- Sähköpaneelia syöttävän akun tai
- Raymarine-kurssitietokoneelta SeaTalk- tai SeaTalk<sup>ng</sup>-väylän kautta.

## Virtaliitäntä - esimerkki

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



1	SeaTalk <sup>ng</sup> -mittari.
2	SeaTalk <sup>ng</sup> -mittari.
3	12 VDC aluksen virtalähde.



### Varoitus: Maadoitusta ei tarvita

Tämä tuote on täysin eristetty EIKÄ edellytä erillistä maadoitusta.



### Varoitus: Positiivisesti maadoitetut järjestelmät

Älä liitä tätä laitetta järjestelmään joka on positiivisesti maadoitettu.

## SeaTalk-virtasyötön suojaus

Virtalähde tulee suojata 5 A:n sulakkeella tai virtakatkaisijalla joka sisältää vastaavan suojausjärjestelmän.

Raymarine suosittelee, että virta liitetään SeaTalk-järjestelmään siten, että virtalähteen liitäntäpisteen molemmin puolinn vaikuttava virrankulutukset ovat yhtäsuuret.

## SeaTalk-virtakaapelit

Tuotenumero	Kuvaus
D229	SeaTalk-virtakaapeli.

## SeaTalk<sup>ng</sup>-virtasyötön suojaus

Virtalähde tulee suojata 5 A:n sulakkeella tai virtakatkaisijalla joka sisältää vastaavan suojausjärjestelmän.

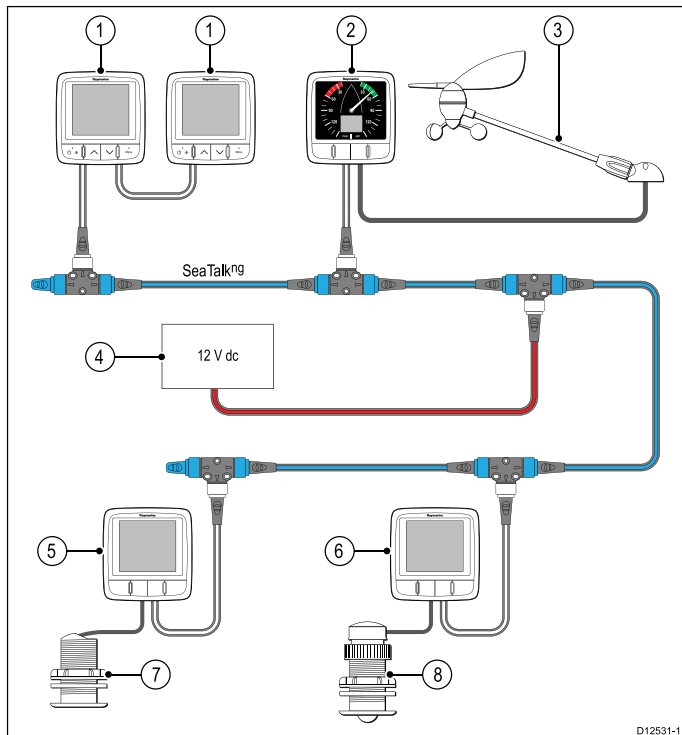
Raymarine suosittelee, että virta liitetään SeaTalk<sup>ng</sup>-järjestelmään siten, että virtalähteen liitäntäpisteen molemmin puolinn vaikuttava virrankulutukset ovat yhtäsuuret.

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

Tuotenumero	Kuvaus
A06049	SeaTalk <sup>ng</sup> -virtakaapeli

## SeaTalk<sup>ng</sup>-liitäntä

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



1	i70-mittarinäytöt (SeaTalk <sup>ng</sup> )
2	i60 Wind -mittari (SeaTalk <sup>ng</sup> )
3	Raymarine-tuulianturi
4	12 VDC virtalähde
5	i50 Speed -mittari (SeaTalk <sup>ng</sup> )
6	i50 Depth -mittari (SeaTalk <sup>ng</sup> )
7	Nopeusanturi
8	Syvvyysanturi

## 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-tielaitin	Käytetään SeaTalk <sup>ng</sup> -verkkojen haaroittamiseen, jakamiseen sekä lisäliitännöiden tekemiseen.

## SeaTalk<sup>ng</sup>-virransyöttö

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

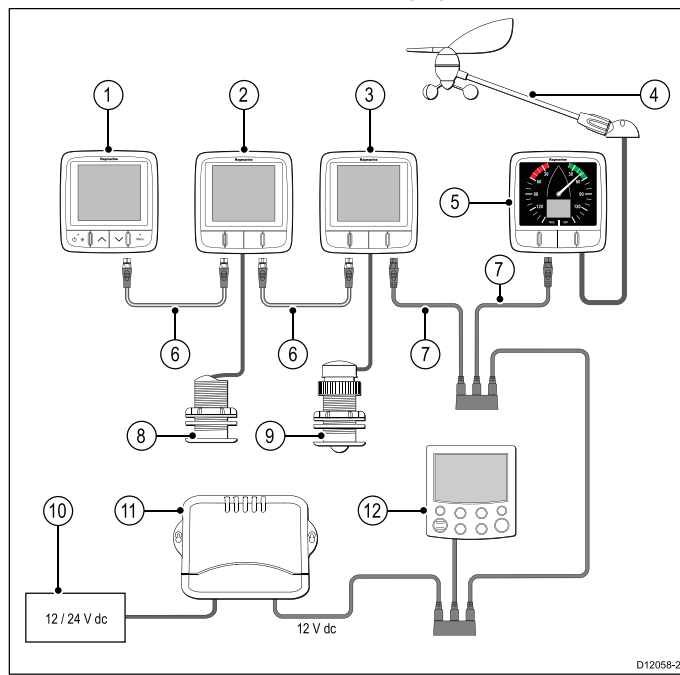
- Raymarine SPX -kurssitietokonetta, tai
- Muuta vakavoitua 12 V virtalähdettä.

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

## SeaTalk-liitäntä

Liitännät olemassa olevaan SeaTalk-järjestelmään tulee tehdä käyttämällä SeaTalk-SeaTalk<sup>ng</sup> -sovitinkaapelia.

### Perusmuotoinen SeaTalk-esimerkijärjestelmä



1	i70-mittarinäyttö (SeaTalk <sup>ng</sup> )
2	i50 Speed -mittari (SeaTalk <sup>ng</sup> )
3	i50 Depth -mittari (SeaTalk <sup>ng</sup> )
4	Raymarine-tuulianturi
5	i60 Wind -mittari (SeaTalk <sup>ng</sup> )
6	SeaTalk <sup>ng</sup> -kaapelit
7	SeaTalk-SeaTalk <sup>ng</sup> -sovitinkaapelit
8	Nopeusanturi
9	Syvvyysanturi
10	12 / 24 VDC virtalähde
11	SeaTalk-kurssitietokone (syöttää 12 VDC SeaTalk-verkkoon).
12	ST6002 Autopilottiohjain (SeaTalk)

## SeaTalk-tarvikkeet

SeaTalk-kaapelit ja -tarvikkeet yhteensopivien tuotteiden käyttöön.

Kuvaus	Osanumero	Huomautukset
3-tie SeaTalk-liitäntärasia	D244	
1 m (3,28 jalkaa) SeaTalk-jatkokaapeli	D284	
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	

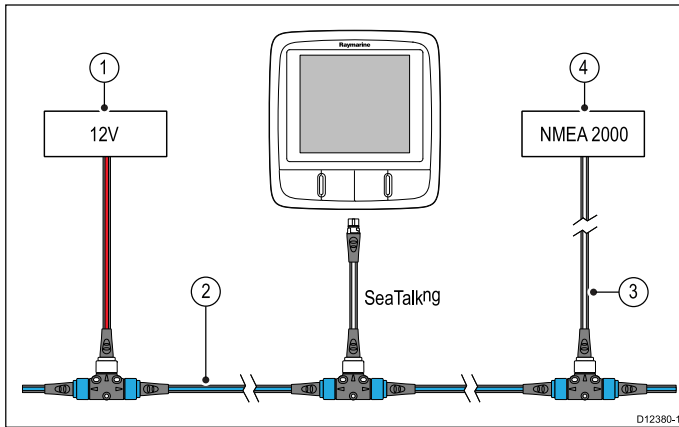
## NMEA2000-liitäntä

Voit vaihtoehtoisesti:

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

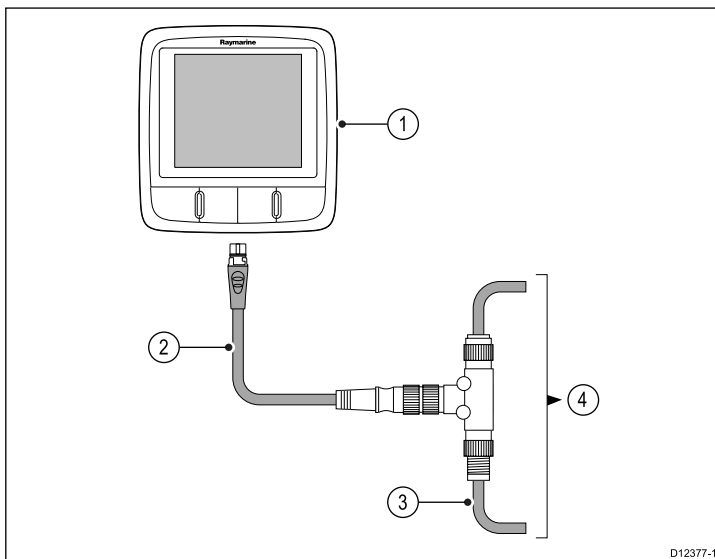
**Tärkeää:** Et voi liittää mitään kahta päätevastuksilla päätettyä runkokaapelia toisiinsa ellei kahden runkokaapelin väliin liitetä nk. isoivaa yhdyskäytävää.

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



1. 12 VDC jännitesyöttö runkokaapeliin.
2. SeaTalk<sup>ng</sup>-runkokaapeli.
3. SeaTalk<sup>ng</sup>-DeviceNet-sovitinkaapeli.
4. NMEA2000-laite.

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



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





# Luku 5: Sijoittelu ja kiinnitys

## Luvun sisältö

- 5.1 Näytön asennuskohteen valinta sivulla 26
- 5.2 Asennus sivulla 27
- 5.3 Etukehys sivulla 27
- 5.4 Anturin asennuskohteen valinta sivulla 28

## 5.1 Näytön asennuskohteen valinta



### Varoitus: Potentiaalinen kipinälähde (kaasujen syttymisvaara)

Tätä tuotetta EI OLE hyväksytty käytettäväksi tiloissa, joissa voi esiintyä vaarallisia/syttyviä kaasuja tai höyryjä. ÄLÄ asenna tätä laitetta tiloihin, joissa voi olla tai joihin voi kerääntyä tai muodostua vaarallisia/syttyviä kaasuja tai höyryjä (konehuoneet, polttoainetankin sisältävät tilat jne.).

### Asennuspaikkaan liittyvät yleiset vaatimukset

Laitteen asennuspaikan valinnassa on otettava huomioon joitakin tärkeitä tekijöitä.

#### Ilmanvaihtoon liittyvät vaatimukset

Riittävän ilmanvaihdon varmistaminen:

- Varmista, että laitteet asennetaan riittävän tilavaan kohteeseen.
- Varmista, että ilmanvaihtoaukot eivät peity.
- Jätä riittävästi tilaa laitteiden välille.

#### Asennuspintaan liittyvät vaatimukset

Varmista, että näyttö on tuettu riittävän tukevasti ja että asennuspinta on riittävän tukeva. ÄLÄ asenna laitteita tai leikkaa aukkoja kohtiin, jotka voivat vaarantaa aluksen rakenteiden kestävyuden tai turvallisuuden.

#### Kaapeleiden vetoon liittyvät vaatimukset

Varmista, että näyttö asennetaan kohtaan, joka sallii kaapeleiden liittämisen, irrottamisen sekä vetämisen asianmukaisella tavalla:

- Kaapeleiden minimitaivutussäde on 100 mm (3,94 tuumaa) ellei muuta ole ilmoitettu.
- Estä liittimiin kohdistuva rasitus käyttämällä kaapelikiinnikkeitä.

#### Suojaus veden vaikutuksia vastaan

Näyttö soveltuu asennukseen sekä ulkotiloihin että kannen alapuolelle sisätiloihin. Se on vesitiivis (IPX6-standardi). Vaikka näyttö onkin vesitiivis, on suositeltavaa sijoittaa se suojattuun tilaan siten että se ei altistu pitkäaikaiselle auringonpaisteelle, sateelle tai merivesipärskeille.

#### Sähköiset häiriöt

Valitse sijainti joka on riittävän etäällä häiriöitä mahdollisesti aiheuttavista laitteista kuten moottoreista, generaattoreista ja radiolähtimistä sekä —vastaanottimista.

#### Magneettinen kompassi

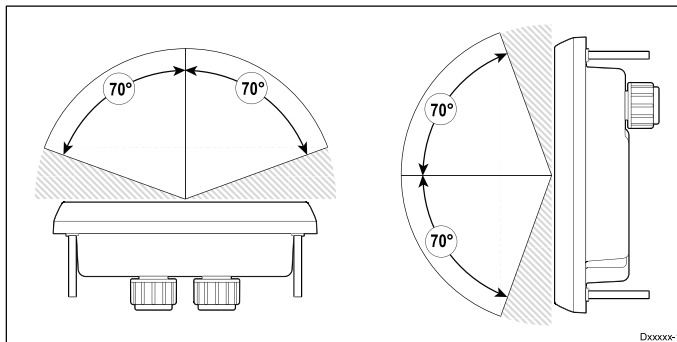
Kun valitset sopivaa asennuskohdetta näytölle pyri varmistamaan riittävä välimatka näytön ja kaikkien kompassien ja kompassianturien välillä.

Voit estää mahdolliset häiriöt aluksen magneettisten kompassien kanssa varmistamalla, että näytön ja mahdollisten muiden asennettujen kompassien välinen etäisyys on vähintään 230 mm (9 tuumaa).

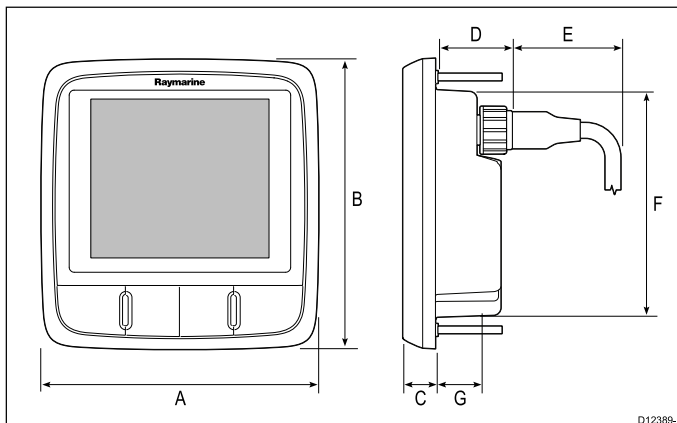
#### Katselukulmaan liittyviä kommentteja

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 sijoituskohta tuottaa parhaan mahdollisen näkyvyyden.

#### Katselukulma



#### Tuotteen mitat



A	110 mm (4,22 tuumaa)
B	115 mm (4,52 tuumaa)
C	14 mm (0,55 tuumaa)
D	30 mm (1,18 tuumaa)
E	35 mm (1,38 tuumaa)
F	90 mm (3,54 tuumaa)
G	17 mm (0,67 tuumaa)

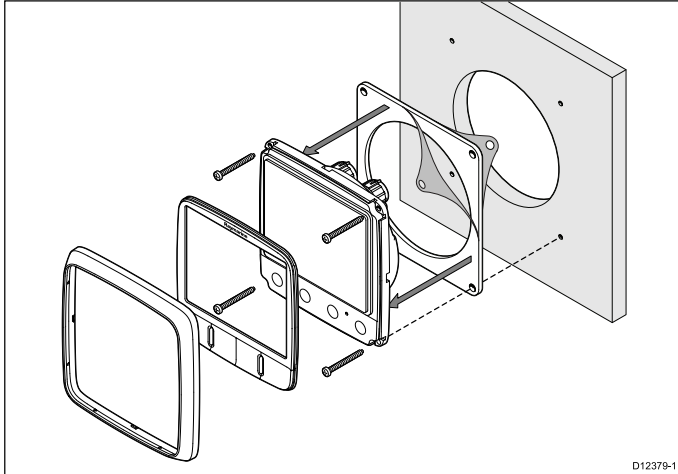
## 5.2 Asennus

### Asennusta edeltävät tarkistukset

Tämä näyttö on suunniteltu pintaan asennettavaksi. Varmista ennen asennukseen ryhtymistä, että olet:

- Valinnut soveltuvan asennuskohdan.
- Tunnistanut tarvittavat kaapeliliitännät ja reititykset.
- Irrotanut etukehysten.
- Irrota näppäinmatto.

### Asennuskaavio



### Asennusohjeet

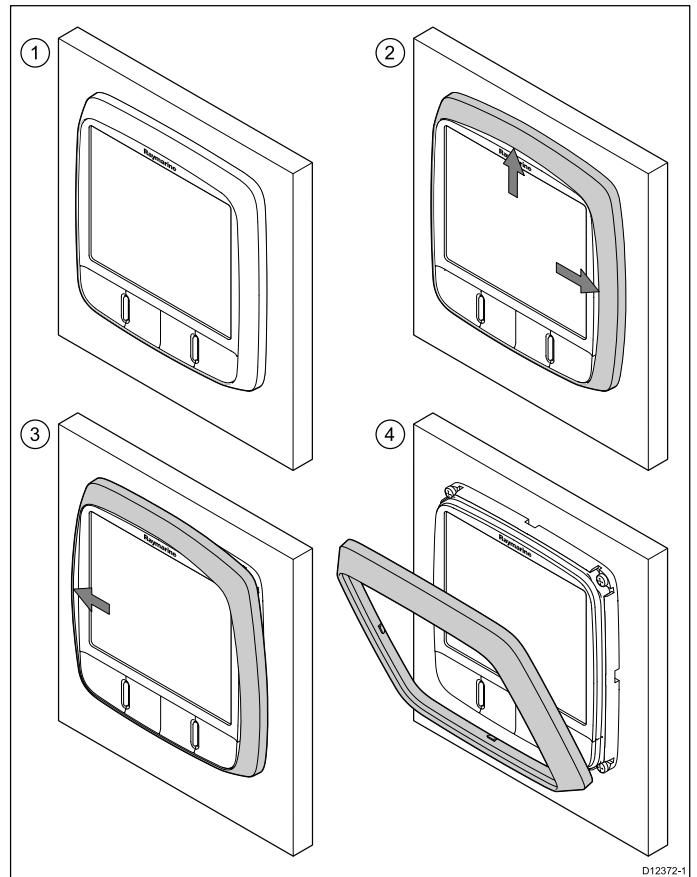
1. Asennukseen tarvitaan selkeä tasainen alue, jonka lisäksi paneelin takana on oltava riittävästi vapaata tilaa.
2. Kiinnitä tuotteen mukana toimitettu sapluuna asennuskohteeseen maalarinteippiä tai muuta vastaavaa apuna käyttämällä.
3. Mikäli mahdollista käytä sopivan kokoista reikäsahaa ja tee reikä sapluunan osoittamaan kohtaan, tai
4. Käyttämällä sopivan kokoista reikäsahaa tee ohjausreiät tehtävän aukon kuhunkin kulmaan ja käytä kuviosahaa ja leikkaa aukko sapluunan ohjeviivan sisäpuolta seuraamalla.
5. Varmista, että laite mahtuu hyvin leikattuun aukkoon ja viilaa aukon reunat tasaisiksi.
6. Pora sapluunaan merkityt reiät kiinnitysreikiä varten.
7. Liitä oleelliset kaapelit näyttöön.
8. Kuori mukana toimitetun tiivisteiden takana oleva suoja irti ja sijoita tiivisteiden liimapuoli näyttöön ja paina tiiviisti kiinni laippaan.
9. Liu'uta laite paikoilleen kaapelit aukkoon pujottaen ja kiinnitä mukana toimitetuilla kiinnitysruuveilla.
10. Asenna näppäinmatto ja etukehys takaisin paikoilleen.

**Huom:** Poranterän, työkalujen ja kiristysmomenttien arvot riippuvat asennuskohteen materiaaleista ja asennuspinnan paksuudesta.

**Huom:** Mukana toimitettu tiiviste tiivistää monitoiminäytön ja asennuspinnan välisen raon (kun asennuspinta on tarpeeksi tasainen ja jäykkä). Tiivistettä on käytettävä kaikissa asennustapauksissa. Voi olla että sinun on lisäksi käytettävä meriympäristöön soveltuvaa tiivistemassaa mikäli asennuspinta tai pylväs johon laite asennetaan ei ole täysin tasainen ja jäykkä tai jos sen pintakäsittely on karkea.

## 5.3 Etukehys

### Etukehysten poistaminen



**Huom:** Irrota etukehys varovasti. Älä käytä työkaluja etukehysten irrottamiseen, sillä kehys voi vaurioitua.

1. Vedä etukehys irti laitteesta sormien avulla yläosasta ja sivuilta, 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.

## 5.4 Anturin asennuskohteen valinta

### Tuulianturi / Rotavecta-anturi - asennusvaatimukset

Tuulianturien sijainnin valinnassa on otettava huomioon useita tekijöitä.

Anturin sijainnin tulee:

- Mahdollistaa huolto ja korjaukset.
- Sijaita mahdollisimman korkealla ja etäällä laitteista ja rakenteista jotka voivat aiheuttaa häiriötä ilmavirtauksille.
- Sijaita siten että asennus on mahdollista vaakasuoralle pinnalle. Jos pinta (esim. maston huippu) soveltuu muutoin mutta vaakasuoraa pintaa ei ole tarpeeksi, tee sopiva kiilapala jolla saat aikaan riittävän suuren vaakasuoran pinnan.
- Lisäksi on varmistettava, että kaapelille on olemassa sopiva suojattu vetoreitti mittarille saakka.

### Tuulianturin ja Rotavecta-anturin kiinnitys

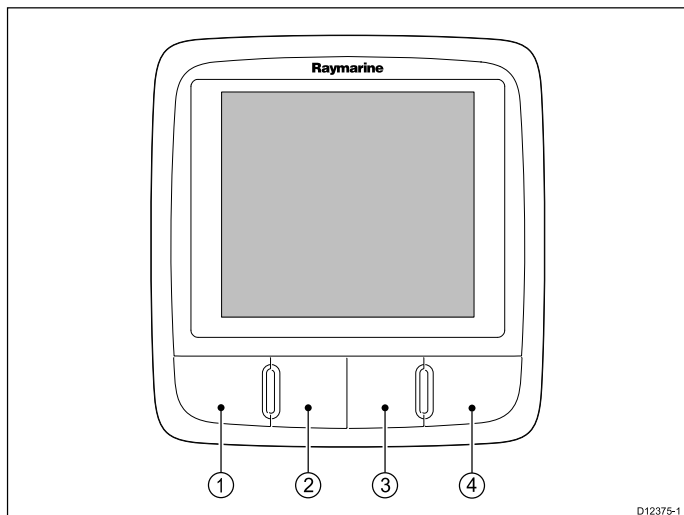
Varmista, että tuulianturi tai Rotavecta-anturi kiinnitetään anturin mukana toimitettujen ohjeiden mukaisesti.

# Luku 6: Aloitus

## Luvun sisältö

- [6.1 Säätimet sivulla 30](#)
- [6.2 Virta sivulla 30](#)
- [6.3 Isäntä \(Data master\) sivulla 31](#)
- [6.4 Valaistus sivulla 31](#)
- [6.5 Kalibrointi sivulla 32](#)

## 6.1 Säätimet



1	<b>Display (Power)</b> — Näytön päälle- ja poiskytkentä, taustavalon ja kontrastin säätö.
2	<b>True / App</b> — Valinta todellisen ja suhteellisen tuulensuuntatiedon välillä.
3	<b>VMG</b> — Näyttää VMG-tiedon (Velocity Made Good).
4	<b>Tack</b> — Halssin ohjaussuunta.

## 6.2 Virta

### Näytön päällekytkeminen

Virran ollessa kytkettynä näyttöön mutta näytön ollessa pois päältä:

1. Paina ja pidä alaspainettuna **Virta**-painiketta kunnes näyttö kytkeytyy päälle ja näytöllä näkyy tietoja (noin 2 sekuntia).

**Huom:** Kun virta kytketään näyttöön se kytkeytyy päälle automaattisesti.

### Näytön sammuttaminen

1. Paina ja pidä alaspainettuna **Virta**-painiketta kunnes virran sammutuksen alasajo tulee näyttöön ja saavuttaa nollan (kestää noin 6 - 8 sekuntia).

### Kalibrointihälytys

Jos **CAL**-symboli vilkkuu näytössä ensimmäisten 30 sekunnin jälkeen virran päällekytkemisen jälkeen, suorita laitteen kalibrointi kohdan *Kalibrointi* mukaisesti.

## 6.3 Isäntä (Data master)

Jos järjestelmä koostuu useammasta laitteesta joiden avulla on mahdollista näyttää samaa tietoa, anturiin fyysisesti liitetty laite tulee määrittää data masteriksi eli isännäksi ja kaikki muut laitteet toistimiksi (repeater).

### Laitteen määrittäminen data masteriksi (isännäksi).

1. Lisätietoja laitteen määrittämisestä data master -tilaan (isännäksi) on kohdassa *Lisäkalibroinnit*.

## 6.4 Valaistus

### Taustavalon säätö

Taustavaloa on mahdollista säätää virtapainikkeen avulla.

Normaalikäytössä:

1. Paina ja pidä alaspainettuna **Virta**-painiketta noin 1 sekunnin ajan jolloin näyttöön tulee näkyviin taustavalosivu.
2. Käytä **VMG**- tai **Tack**-painikkeita ja säädä taustavalon taso sopivaksi.

**Huom:** Taustavalosivu poistuu näytöstä 7 sekunnin aikakatkaisun jälkeen (mikäli mitään painikkeita ei paineta).

## 6.5 Kalibrointi

Ennen ensimmäistä käyttökertaa on suoritettava joukko kalibrointiin liittyviä toimenpiteitä, joiden tarkoitus on taata optimaalinen suorituskyky juuri sinun aluksesi kanssa.

Kalibrointitoimenpiteitä ovat:

- Käyttäjän kalibrointi
- Lisäkalibroinnit
- Ryhmäasetukset
- Jälleenmyyjän kalibrointi

**Huom:** Ryhmäasetukset liittyvät laiteryhmän tahdistettuun taustavaloasetukseen eli kyseessä ei ole kalibrointiprosessiin kuuluva toiminto.

### Käyttäjän kalibrointi

i60 Close hauled wind on toistava näyttö ja siten ei edellytä kalibrointia, alla kuvatut vaiheet liittyvät vain i60 Wind -mittariin.

Käyttäjän kalibrointiasetukset:

- Tuulikulman siirto
- Tuulennopeuden yksiköt

### Linearisoida ja kohdistaa tuulianturin.

Voit linearisoida ja kohdistaa tuulianturin noudattamalla alla olevia ohjeita.

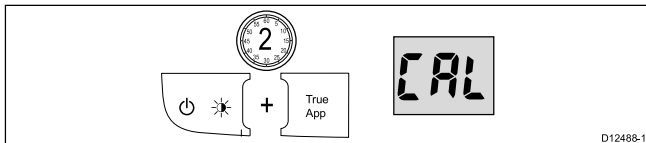
Aluksen tulee olla kulussa ja aluksen ympärillä tulee olla riittävästi tilaa jotta alusta voi ohjata hitaasti esteettä laajaa ympyränmuotoista reittiä.

1. Ohjaa alusta hitaasti laajassa ympyrässä kaksi täyttä kierrosta.

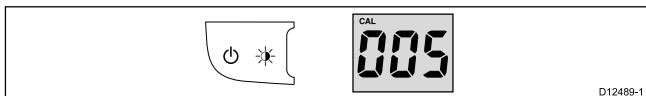


Tämä toimenpide linearisoi automaattisesti tuulianturin. Onnistunut linearisointi ilmaistaan digitaalisen näytön vilkkumisena ja kolmesti kuuluvan äänimerkin avulla.

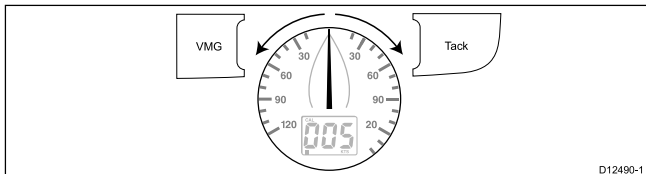
2. Paina ja pidä alaspainettuna **Virta-** ja **True / App-**painikkeita samanaikaisesti 2 sekunnin ajan siirtyäksesi käyttäjän kalibrointivalikkoon.



3. Tuo näyttöön Tuulikulman siirto -sivu painamalla **Virta-**painiketta.



4. Ohjaa alustasi suoraan tuuleen ja säädä analoginen viisari nolnaan (0) käyttämällä **VMG-** ja **Tack-**painikkeita.



VMG-painike pienentää nykyistä arvoa ja Tack-painike kasvattaa nykyistä arvoa. Samalla kun suoritat edellä kuvattua toimenpidettä tuulikulman siirto -sivulla näkyy syötetyn korjauksen vaikutus.

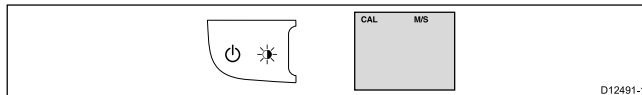
5. Voit poistua käyttäjän kalibrointisivulta koska tahansa painamalla ja pitämällä alaspainettuna **Virta-** ja **True / App-**painikkeita samanaikaisesti 2 sekunnin ajan.

### Tuulennopeuden yksiköiden valinta

Tuulennopeus voidaan näyttää joko solmuina tai metreinä sekunnissa. Voit muuttaa tuulennopeustoimintoihin liittyvät yksiköt seuraavasti.

Käyttäjän kalibrointi -sivulta:

1. Tuo näyttöön Tuulinopeusyksiköt-sivu painamalla **Virta-**painiketta.

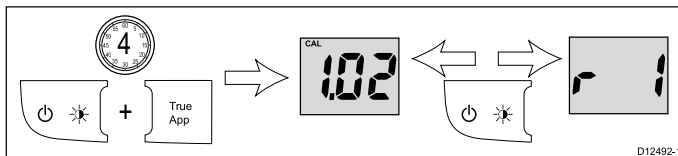


2. Valitse haluamasi tuulinopeusyksiköt käyttämällä **VMG-** ja **Tack-**painikkeita.
3. Voit poistua käyttäjän kalibrointisivulta koska tahansa painamalla ja pitämällä alaspainettuna **Virta-** ja **True / App-** painikkeita samanaikaisesti 2 sekunnin ajan.

### Lisäkalibroinnit

Lisäkalibroinnit mahdollistavat seuraavat toimenpiteet:

i60 Wind	i60 Close hauled wind
Tarkistaa näytön ohjelmistoversion.	Tarkistaa näytön ohjelmistoversion.
Tarkistaa näytön toimintatilan (Master eli isäntä tai Repeater eli toistin).	



### Ohjelmistoversion tarkistaminen

Voit tarkistaa näytön ohjelmistoversion seuraavasti.

Normaalikäytössä:

1. Paina ja pidä alaspainettuna **Virta-** ja **True / App-**painikkeita samanaikaisesti 4 sekunnin ajan.

Näyttöön tulee ohjelmistoversiotiedot. Ohjelmistoversio-sivu poistuu näytöstä 7 sekunnin aikakatkaisun jälkeen (mikäli mitään painikkeita ei paineta).

2. Voit tuoda näyttöön mittarin toimintatilatiedon painamalla **Virta-**painiketta.

### Näytön toimintatilan tarkistaminen

Voit tarkistaa näytön toimintatilan seuraavasti.

Ohjelmistoversio-sivulta:

1. Paina **Virta-**painiketta.

Mittarin toimintatila ilmoitetaan koodilla (r0 = master eli isäntä ja r1 = repeater eli toistin). Mittarin toimintatila-sivu poistuu näytöstä 7 sekunnin aikakatkaisun jälkeen (mikäli mitään painikkeita ei paineta).

### Jälleenmyyjän kalibrointi

Jälleenmyyjän kalibrointitoiminnot ovat:

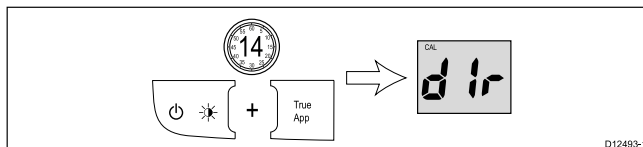
- Käyttäjän kalibrointiasetukset päälle tai pois päältä.
- Halutun tuulikulma- ja tuulennopeusvasteen asetus.
- VMG-vasteen (Velocity Made Good) asetus.
- Demotila päälle tai pois päältä.
- Tehdasasetuksien palautus

### Jälleenmyyjän kalibrointiin liittyvät asetukset

Voit asettaa jälleenmyyjän kalibrointiin liittyvät asetukset seuraavasti:

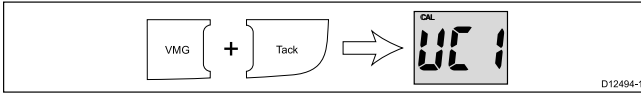
Normaalikäytössä:

1. Paina samanaikaisesti ja pidä alaspainettuna **Virta-** ja **True / App-**painikkeita noin 14 sekunnin ajan jolloin näyttöön tulee Jälleenmyyjän kalibrointi -sivu.



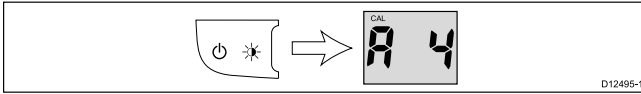


2. Tuo näyttöön Omat kalibroinnit -sivu painamalla samanaikaisesti **VMG-** ja **Tack**-painikkeita.



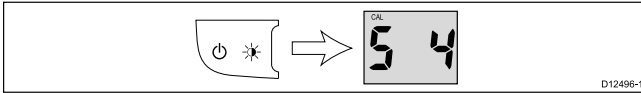
3. Voit ottaa käyttäjän kalibrointiin liittyvät toiminnot käyttöön tai poistaa käytöstä käyttämällä **VMG-** tai **Tack**-painikkeita.

4. Tuo näyttöön Tuulikulmavaste-sivu painamalla **Virta**-painiketta.



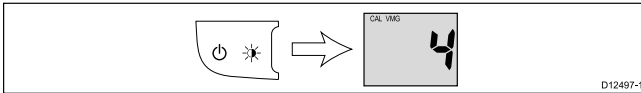
5. Aseta sopiva tuulikulmavaste käyttämällä **VMG-** ja **Tack**-painikkeita.

6. Tuo näyttöön Tuulinopeusvaste-sivu painamalla **Virta**-painiketta.



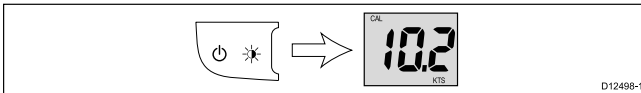
7. Aseta sopiva tuulinopeusvaste käyttämällä **VMG-** tai **Tack**-painikkeita.

8. Tuo näyttöön VMG-vaste -sivu painamalla **Virta**-painiketta.

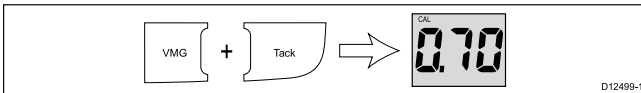


9. Aseta sopiva VMG-vaste käyttämällä **VMG-** tai **Tack**-painikkeita.

10. Tuo näyttöön Tuulennopeus-sivu painamalla **Virta**-painiketta.

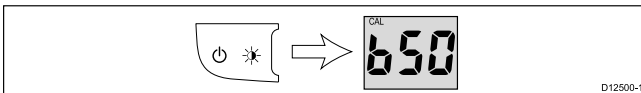


11. Tuo näyttöön Tuulennopeuden kalibrointi -sivu painamalla **VMG-** tai **Tack**-painikkeita.



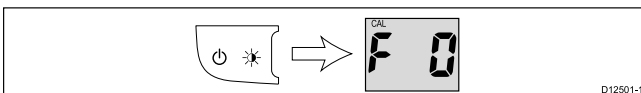
12. Aseta tuulennopeuden kalibrointiarvoksi 0,7 käyttämällä **VMG-** tai **Tack**-painikkeita.

13. Tuo näyttöön Demo-sivu painamalla **Virta**-painiketta.



14. Voit valita Demo-tilan päälle tai pois päältä painamalla **VMG-** tai **Tack**-painikkeita.

15. Tuo näyttöön Tehdasasetukset-sivu painamalla **Virta**-painiketta.



16. Palauta näyttöön tehdasasetukset käyttämällä **VMG-** tai **Tack**-painikkeita.

17. Voit asettaa kunkin sivun nykyisiä asetuksia käyttämällä **VMG-** ja **Tack**-painikkeita.

18. Voit poistua Jälleenmyyjän kalibrointi -sivulta koska tahansa painamalla ja pitämällä alaspainettuna **Virta-** ja **True / App**-painikkeita samanaikaisesti 2 sekunnin ajan.

**Huom:** Käyttäjän kalibrointisivulle pääsyä sekä Demo-sivua ja Tuulennopeus-sivua ei ole käytettävissä i60 Close hauled wind -näytössä.



# Luku 7: Näytön käyttö

## Luvun sisältö

- [7.1 Sivut sivulla](#) 36
- [7.2 i60 Wind - käyttö sivulla](#) 36
- [7.3 Ryhmän taustavalaistus sivulla](#) 37

## 7.1 Sivut

Käytettävissä olevat sivut riippuvat näyttömallista ja sivut on luetteloitu alla:

i60 Wind	i60 Close hauled wind
Tuulen nopeus	Tuulen nopeus
*Boforit-tuulennopeus	*Maksimi tuulennopeus
*Maksimi tuulennopeus	VMG
*Maksimi tuulennopeus hälytys	Halssinvaihto
*Matala tosi tuulennopeus hälytys	
*Korkea näennäinen tuulikulma hälytys	
*Matala näennäinen tuulikulma hälytys	
VMG	
Halssinvaihto	

**Huom:** Nämä sivut ovat väliaikaisia sivuja ja näyttö palaa edelliseen pysyvään sivuun kun 7 sekunnin aikakatkaisu (jona aikana ei havaittuja painiketoimintoja) jälkeen.

## Sivujen vaihtaminen

Normaalikäytössä:

1. Voit selata sivuja painamalla **Virta**-painiketta.
2. Voit tuoda VMG-tiedot näyttöön painamalla **VMG**-painiketta.
3. Voit tuoda halssitiedot näyttöön painamalla **Tack**-painiketta.

## 7.2 i60 Wind - käyttö

Yhteensopivaan Rotavecta- tai tuulianturiin liitettynä i60 tarjoaa seuraavat tiedot:

- Todellinen ja näennäinen tuulen suunta ja nopeus. Tuulen nopeus näytetään solmuina, metreinä sekunneissa tai Boforeina.
- VMG-tieto (Velocity Made Good), kun aluksen nopeustieto on saatavissa verkon kautta.
- Halssikulma, kun ohjaussuuntatieto on saatavissa verkon kautta.
- Maksimi tuulennopeus.
- Tosituulen korkea ja matala hälytys.
- Näennäisen tuulikulman suuren ja pienen arvon hälytykset.

**Huom:** Hälytykset ovat käytettävissä vain data master - eli isäntätilaan asetetun i60 Wind -mittarin kautta. Hälytykset eivät ole käytettävissä i60 Close Hauled -tuulimittarissa.

## i60-näytön tiedot

i60-mittarin näyttö sisältää analogisen viisarinäytön sekä digitaalisen näytön.

### Analoginen näyttö

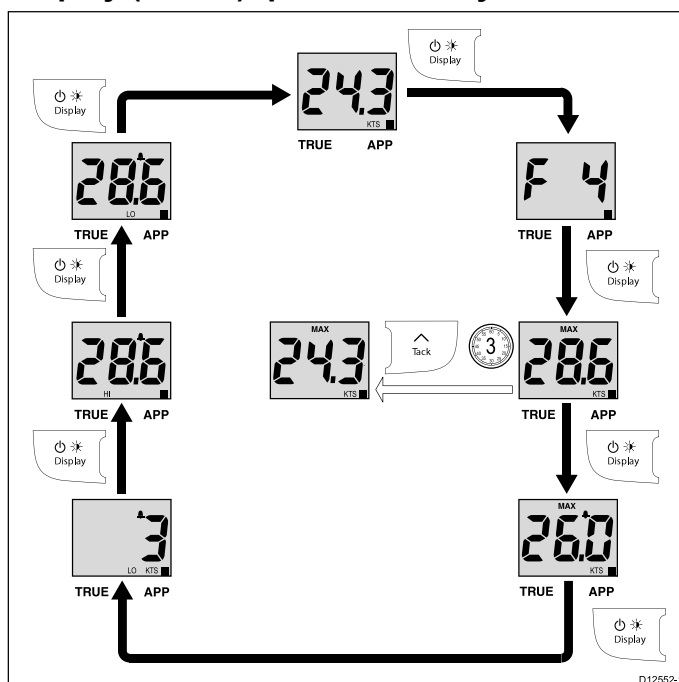
Analoginen viisarinäyttö näyttää joko todellisen tai näennäisen tuulensuunnan (asetuksesta riippuen).

### Digitaalinen näyttö

Digitaalinen LCD-näyttö näyttää alla luetellut tiedot.

- Boforit-tuulennopeus
- Todellinen / näennäinen tuulennopeus
- Nopeus tuulen suhteen (VMG)
- Luovisuunta
- Maksimi tuulennopeus
- Tuulihälytystiedot

## Display (Power) -painikkeen käyttö

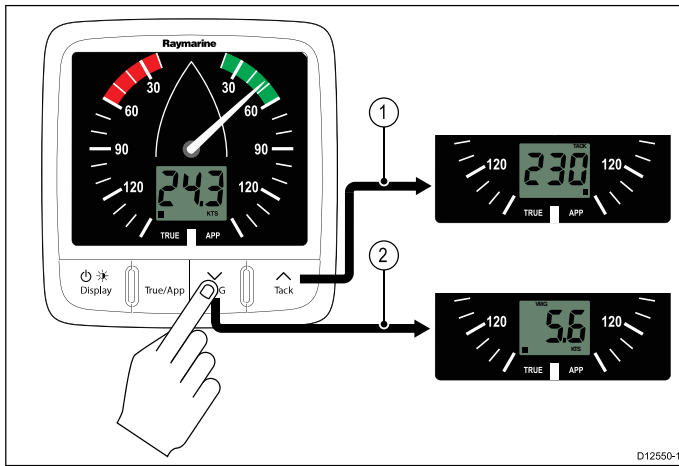


Normaalikäytössä:

1. Voit selata käytettävissä olevia sivuja käyttämällä **Display**-painiketta.
2. Voit nollata maksimi tuulennopeuden lukeman nykyiseen tuulennopeuden lukemaan painamalla ja pitämällä alaspainettuna **Tack**-painikkeita 3 sekunnin ajan.

**Huom:** Kaikki muut sivut poislukien **Nykyinen tuulennopeus** -sivu ovat väliaikaisia ja poistuvat näkyvistä 8 sekunnin aikakatkaisun jälkeen.

## Tack- ja VMG-painikkeiden käyttö



Normaalikäytössä:

1. Tuo **VMG**-sivu digitaal näyttöön painamalla **VMG**-painiketta.

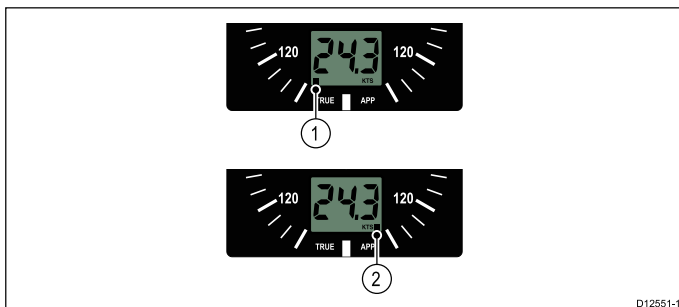
**Huom:** VMG-tiedot ovat käytettävissä vain jos aluksen nopeustieto on käytettävissä.

2. Voit tuoda **Tack**-sivun digitaal näyttöön painamalla **Tack**-painiketta.

**Huom:** Tack-tiedot ovat käytettävissä vain jos aluksen ohjaussuunta- ja nopeustieto ovat käytettävissä.

## Tosi- ja näennäistuulitietojen välinen valinta

Voit asettaa mittarin näyttämään tosi- tai näennäistuulitietoja.



Normaalikäytössä:

1. Voit vaihtaa tosi- ja näennäistuulitietojen välillä painamalla **True / App** -painiketta.
  - **Tosi**-tilassa kuvassa 1 yllä näkyvä symboli tulee näkyviin.
  - **Näennäis**-tilassa kuvassa 2 yllä näkyvä symboli tulee näkyviin.

## 7.3 Ryhmän taustavalaistus

Ryhmän taustavalaistuksen avulla voit asettaa samaan ryhmään määritettyjen mittareiden ja laitteiden taustavaloasetuksen keskitetysti.

Laitteiden taustavaloasetus välitetään ryhmässä SeaTalk-verkon tai SeaTalk<sup>ng</sup>-verkon kautta.

SeaTalk-verkkoon liitettyjen yhteensopivien laitteiden taustavaloasetus muuttuu aina kun minkä tahansa ryhmän laitteen taustavaloasetusta muutetaan.

SeaTalk<sup>ng</sup>-verkkoon liitettyjen ja samaan ryhmään määritettyjen laitteiden taustavaloasetukset muuttuvat samanaikaisesti. Käytettävissä ovat seuraavat ryhmät:

- Ohjauspiste 1
- Ruori 2
- Ohjaamo
- Silta
- Masto
- grP1 ... grP5

Ryhmään määritetyn laitteen taustavaloasetus muuttuu kun ryhmän jonkin laitteen taustavaloasetusta muutetaan.

## Mittarin liittäminen ryhmään

Voit liittää mittarin osaksi ryhmää, jonka taustavaloasetusta on mahdollista säätää keskitetysti, toimimalla seuraavasti:

Normaalikäytössä:

1. Paina ja pidä alaspainettuna **Display (Power)**- ja **True / App** -painikkeita samanaikaisesti 6 sekunnin ajan:

Näyttöön tulee **Ryhmän kirkkausasetus** -sivu.

**Huom:** Ryhmän kirkkausasetus -sivu on väliaikainen sivu joka poistuu näkyvistä edellisen sivun tullessa näyttöön kun 8 sekunnin aikakatkaaisu on kulunut umpeen.

2. Tuo näyttöön **Ryhmä**-sivu painamalla **Display (Power)** -painiketta.
3. Valitse ryhmä johon haluat mittarin liittää käyttämällä **VMG**- tai **Tack**-painiketta.



# Luku 8: Hälytyksien käyttö

## Luvun sisältö

- [8.1 Hälytykset sivulla 40](#)

## 8.1 Hälytykset

Hälytykset herättävät huomiosi jotta havaitset tilanteen tai vaaran joka edellyttää toimintaasi.

Voit määrittää erilaisia hälytyksiä tiettyjen muuttujien suhteen.

Hälytyksiä voivat liipaista järjestelmän tietyt toiminnot kuten myös ulkoiset näyttöön liitetyt laitteet.

Hälytystilanteessa näyttöstä kuuluu merkkiäänä ja näyttöön tulee näkyviin hälytystilasta kertova näkymä joka ilmaisee hälytyksen syy.

Hälytyksen liipaisuasetus on mahdollista määrittää liittyvän hälytyksen sivulta/valikosta.

### Mittarihälytykset

i60 Wind -mittarin hälytystoiminnot on lueteltu alla.

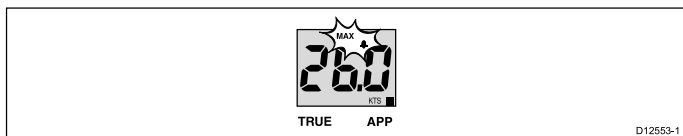
- Tosituulen nopeus korkea
- Tosituulen nopeus matala
- Näennäinen tuulikulma suuri
- Näennäinen tuulikulma matala

**Huom:** Hälytykset eivät ole käytettävissä i60 Close Hauled -tuulimittarissa.

### Hälytysilmaisimet

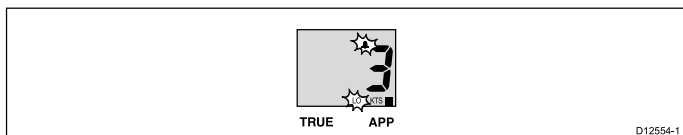
Hälytystapahtumat ilmaistaan sekä äänellä että visuaalisella merkillä.

#### Tosituulen korkean nopeuden hälytys



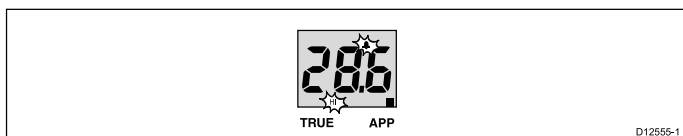
**Tosituulen korkean nopeuden hälytys** liipaistuu, kun tosituulen nopeus on yhtäsuuri tai suurempi kuin **Tosituulen korkean nopeuden hälytyksen kynnysarvo**. Hälytys kuuluu kunnes se kuitataan manuaalisesti.

#### Tosituulen matalan nopeuden hälytys



**Tosituulen matalan nopeuden hälytys** liipaistuu, kun tosituulen nopeus on yhtäsuuri tai pienempi kuin **Tosituulen matalan nopeuden hälytyksen kynnysarvo**. Hälytys kuuluu kunnes se kuitataan manuaalisesti.

#### Korkean näennäisen tuulikulman hälytys



**Korkean näennäisen tuulikulman hälytys** liipaistuu kun näennäinen tuulikulma on yhtäsuuri tai suurempi kuin **Korkean näennäisen tuulikulman hälytyksen kynnysarvo**. Hälytys kuuluu kunnes se kuitataan manuaalisesti.

#### Matalan näennäisen tuulikulman hälytys



**Matalan näennäisen tuulikulman hälytys** liipaistuu kun näennäinen tuulikulma on yhtäsuuri tai pienempi kuin **Matalan näennäisen tuulikulman hälytyksen kynnysarvo**. Hälytys kuuluu kunnes se kuitataan manuaalisesti.

## Hälytyksien vaimennus

1. Voit hiljentää hälytyksen painamalla mitä tahansa painiketta.

### Hälytyksien käyttöönotto / käytöstä poisto

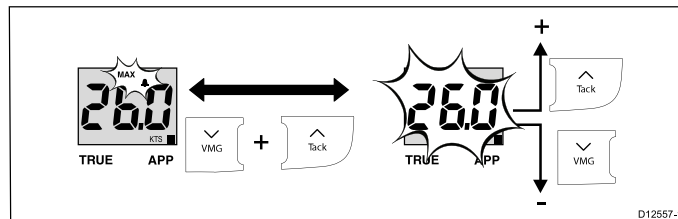
Hälytykset voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä koska tahansa.

Liittyvän hälytyssivun näkyessä näytöllä:

1. Paina ja pidä alaspainettuna **Tack**-painiketta 1 sekunnin ajan kytkeäksesi hälytystoiminnot päälle tai pois päältä. Hälytystoiminnot ollessa päällä näytössä näkyy hälytyksen kynnysarvo.

### Hälytyksien kynnysarvojen asetus

Voit säätää kynnysarvoa jossa hälytykset liipaistaan noudattamalla alla lueteltuja ohjeita.



Liittyvän hälytyssivun näkyessä näytöllä:

1. Paina **VMG**- ja **Tack**-painikkeita samanaikaisesti siirtyäksesi muokkaustilaan. Nykyinen kynnysarvo alkaa vilkkua.
2. Voit nostaa kynnysarvoa painamalla **Tack**-painiketta.
3. Voit laskea kynnysarvoa painamalla **VMG**-painiketta.
4. Voit tallentaa hälytyksen uuden kynnysarvon ja poistua muokkaustilasta painamalla **VMG**- ja **Tack**-painikkeita samanaikaisesti.

**Huom:** Yllä oleva kuva on esimerkki joka kuvaa maksimi tosituulen nopeuden kynnysarvon asettamista.



# Luku 9: Monitoiminäytön hoito

## Luvun sisältö

- 9.1 Huolto ja ylläpito sivulla 42
- 9.2 Kondenssivesi sivulla 42
- 9.3 Säännömukaiset laitteiden tarkistukset sivulla 43
- 9.4 Puhdistaminen sivulla 43
- 9.5 Näytön kotelon puhdistaminen sivulla 44
- 9.6 Näyttöpinnan puhdistaminen sivulla 44

## 9.1 Huolto ja ylläpito

Tämä tuote ei sisällä käyttäjän huollettavissa olevia osia. Kaikki huoltoon ja korjauksiin liittyvät toimenpiteet tulee jättää valtuutetun Raymarine-jälleenmyyjän tehtäväksi. Valtuuttamattoman tahon suorittama korjaus voi poistaa takuuedut.

## 9.2 Kondenssivesi

Tietyt ilmastolliset olosuhteet saattavat aiheuttaa kondensoitumisesta johtuvan kosteuden kertymisen laitteen näyttöön. Kondensoituminen ei vaurioita laitetta ja kondensoitunut kosteus haihtuu pois kun laite on ollut kytkettynä päälle hetken aikaa.

### 9.3 Säännönmukaiset laitteiden tarkistukset

Raymarine suosittelee, että laitteiden virheetön toiminta tarkistetaan suorittamalla tietyt säännönmukaiset tarkistukset.

Suorita seuraavat tarkistukset säännöllisin väliajoin:

- Tarkista kaikki kaapelit mahdollisten vaurioiden ja kulumien havaitsemiseksi.
- Tarkista, että kaikki kaapelit on liitetty kunnolla.

### 9.4 Puhdistaminen

Suositteluvimmat 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.

## 9.5 Näytön kotelon puhdistaminen

Näyttö on suljettu tiiviisti eikä edellytä säännöllistä puhdistamista. Tarvittaessa voit puhdistaa laitteen seuraavia ohjeita noudattamalla:

1. Kytke monitoiminäytön virta pois päältä.
2. Pyyhi näytön kotelo puhtaalla pehmeällä kankaalla (mikrokuituliina soveltuu tähän hyvin).
3. Tarvittaessa käytä kotelon pintojen puhdistamiseen isopropyylialkoholia (IPA) tai mietoä pesuainetta jos joudut poistamaan rasvatahroja.

**Huom:** Älä käytä isopropyylialkoholia (IPA) tai liuottimia tai pesuaineita itse näyttöruudun puhdistamiseen.

**Huom:** Tietyissä olosuhteissa näytön sisäpinnoille saattaa muodostua kosteutta. Tästä ei ole haittaa näytölle. Kosteuden voi poistaa nopeammin kytkemällä virta päälle.

## 9.6 Näyttöpinnan puhdistaminen

Näytön ulkopinta on käsitelty erikoispinnoitteella, joka tekee pinnasta vettä hylkivän ja vähentää heijastumia ja häikäisyä. Vältä pinnoitteen vahingoittuminen noudattamalla seuraavia ohjeita:

1. Kytke näytön virta pois päältä.
2. Poista pöly- ja likahiukkaset sekä suolajäämät huuhtelemalla näyttö makealla vedellä.
3. Anna näytön kuivua itsestään.
4. Mikäli likaa tai jäämiä jää vielä jäljelle kuivumisen jälkeen, pyyhi näyttö hellävaraisesti puhtaalla mikrokuitukankaalla (saatavissa optikkoliikkeistä).

# Luku 10: Vianmääritys

## Luvun sisältö

- 10.1 Vianmääritys sivulla 46
- 10.2 Mittareiden vianmääritys sivulla 47
- 10.3 Päällekytkentään liittyvä vianmääritys sivulla 48
- 10.4 Sekalaisten ongelmien vianmääritys sivulla 49
- 10.5 Itsetesti sivulla 50

## 10.1 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 ilmeni 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.

## 10.2 Mittareiden vianmääritys

Vika	Syy	Toiminto
Tyhjä näyttö.	Ei virtaa.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tarkista sulake / virtakatkaisija.</li><li>• Tarkista virtalähde.</li><li>• Tarkista SeaTalk / SeaTalk<sup>ng</sup> -kaapelointi ja liitännät.</li></ul>
SeaTalk / SeaTalk <sup>ng</sup> -tiedot eivät välity mittareiden väliillä.	SeaTalk / SeaTalk <sup>ng</sup> -kaapelointiin tai liittimiin liittyvä vika.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tarkista laitteiden välisten SeaTalk / SeaTalk<sup>ng</sup> -liitäntöjen kunto.</li><li>• Tarkista SeaTalk / SeaTalk<sup>ng</sup> -kaapeleiden kunto.</li><li>• Eristä viallinen laite irrottamalla laitteet toisistaan yksitellen.</li></ul>
SeaTalk / SeaTalk <sup>ng</sup> -laiteryhmä ei toimi.	SeaTalk / SeaTalk <sup>ng</sup> -kaapelointiin tai liittimiin liittyvä vika.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tarkista toimivien ja toimimattomien laitteiden SeaTalk / SeaTalk<sup>ng</sup> -liittimien kunto.</li><li>• Tarkista toimivien ja toimimattomien laitteiden SeaTalk / SeaTalk<sup>ng</sup> -kaapeleiden kunto.</li></ul>

## 10.3 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. korrosio).
		Tarkista, että jännitelähteen jännite on oikean suuruinen ja että jännitelähde kykenee syöttämään riittävästi virtaa näytölle.



## 10.4 Sekalaisten ongelmien vianmääritys

Sekalaiset ongelmat ja niiden mahdolliset syyt ja ratkaisut on kuvattu tässä luvussa.

Ongelma	Mahdolliset syyt	Mahdolliset ratkaisut
Näyttö käyttäytyy oudosti: <ul style="list-style-type: none"><li>Usein tapahtuvia ei-toivottuja laitteen uudelleenkäynnistymisiä.</li><li>Järjestelmä kaatuu tai muu epämääräinen toiminta.</li></ul>	Ajoittain ilmenevä näytön virransyöttöön liittyvä ongelma.	Tarkista liittyvät sulakkeet ja katkaisijat. Tarkista virransyöttökaapelin eheys. Tarkista, että liitännät ovat kunnolla kiinni ja että liitännät ovat vapaat epäpuhtauksista (mm. korrosio). Tarkista, että jännitelähteen jännite on oikean suuruinen ja että jännitelähde kykenee syöttämään riittävästi virtaa näytölle.
	Järjestelmän ohjelmiston epäyhteensopivuus (ohjelmisto päivitettävä).	Siirry Internet-sivuille osoitteeseen <a href="http://www.raymarine.com">www.raymarine.com</a> ja napsauta Support-linkkiä josta pääset lataamaan viimeisimmät ohjelmistopäivitykset.
	Vaurioituneet tiedot / muu tuntematon syy.	Suorita tehdasasetuksiin nollaus. <b>Tärkeää:</b> Tämä aiheuttaa monitoiminäytön muistiin tallennettujen asetusten ja tietojen (kuten reittipisteiden) menetyksen. Tallenna tärkeät tiedot muistikortille ennen nollausta.

## 10.5 Itsetesti

Laitte on varustettu itsetestaustoiminnolla vianmäärityksen helpottamiseksi. Itsetestin seurauksena saatavat vikakoodit ja muut tiedot tulee ilmoittaa Raymarinen tekniseen tukeen asiakastukitoimien yhteydessä.

### Itsetestin käynnistäminen

Voit siirtyä itsetestitilaan alla olevia ohjeita noudattamalla.

Normaalikäytössä:

1. Paina **Display (Power)** - ja **Tack**-painikkeita samanaikaisesti 4 sekunnin ajan, kunnes laitteesta kuuluu merkkiääni.
2. Kun laitteesta kuuluu merkkiääni paina välittömästi **VMG**- ja **Tack**-painikkeita samanaikaisesti. Itsetestivaihe 1 käynnistyy.
3. Kunkin testin lopussa paina samanaikaisesti **Display (Power)** - ja **True / App** -painikkeita siirtyäksesi seuraavaan vaiheeseen.

### Itsetestin vaiheet

Itsetesti koostuu seuraavista vaiheista

#### Itsetestivaihe 1

Laitteen siirtyessä **Itsetestausvaiheeseen 1**, laitteesta kuuluu merkkiääni ja näyttöön tulee **St** jota seuraa **t1**.

**Itsetestausvaihe 1** sisältää seuraavat automaattiset testit:

- SeaTalk / SeaTalk<sup>ng</sup> -itsetestaus, joka tarkistaa vastaanotto- ja lähetiinpiirien toiminnan.
- EEPROM-testi (luku ja kirjoitus).

Jos testit onnistuivat, näyttöön tulee viesti **P**.

Mikäli testissä ilmeni ongelmia, jokin seuraavista vikakoodeista saattaa tulla näyttöön:

Vikakoodi
F01
F02

#### Itsetestivaihe 2

Laitteen siirtyessä **Itsetestivaiheeseen 2** laitteesta kuuluu merkkiääni ja näyttöön tulee viesti **t 2** 1 sekunnin ajaksi.

**Itsetestivaihe 2** suorittaa seuraavat testit:

- Taustavalon testi, joka sytyttää ja sammuttaa taustavalon sekunnin välein.
- Minkä tahansa painikkeen painallus tuottaa merkkiäänen.
- Näytön testaus, joka testaa LCD-näytön segmentit alla luetellussa järjestyksessä, vaihdon tapahtuessa sekunnin välein:



D4491-2

Testin ollessa käynnissä, paina kutakin näytön painikkeista ja tarkista, että summerista kuuluu merkkiääni kutakin painiketta painettaessa.

Alla oleva taulukko luetteloi mahdolliset ongelmat joita voi ilmetä:

Vika
Ei taustavaloa.
Painikkeen taustavalo ei toimi.
Heikko asteikon valaistus
Ei merkkiääntä painiketta painettaessa.
LCD-segmentti/-segmentit puuttuvat kokonaan.
Himmeä LCD-segmentti tai -segmentit.
Viisari ei liiku tai liikkuu epämääräisesti

#### Itsetestivaihe 3

Laitteen siirtyessä **Itsetestivaiheeseen 3** laitteesta kuuluu merkkiääni ja näyttöön tulee viesti **t 3** 1 sekunnin ajaksi.

**Itsetestivaihe 3** suorittaa viisarin nollakohdan säädön ja muita korjauksia.

Voit säätää viisarin asentoa myötäpäivään ja kohdistaa viisarin asteikon merkintöjen suhteen painamalla **Display (Power)** -painiketta.

Jos viisarin asento ei ole kohdistunut oikein, voit säätää viisaria vastapäivään **VMG**-painikkeella ja myötäpäivään **Tack**-painikkeella ja säätää viisarin manuaalisesti siten että kohdistus on oikein.

#### Itsetestivaihe 4

**Itsetestivaihe 4** edellyttää, että mittariin on liitetty toimivaksi tiedetty anturi ja että alus on kulussa riittävällä matkanopeudella jotta testit voidaan suorittaa.

Laitteen siirtyessä **Itsetestivaiheeseen 4** laitteesta kuuluu merkkiääni ja näyttöön tulee viesti **t 4** 1 sekunnin ajaksi.

**Itsetestivaihe 4** suorittaa anturitestin.

Jos testi onnistuu, näyttöön tulee **P**.

Jos testi ei onnistu, näyttöön tulee näkyviin vikakoodi:

Vikakoodi	Vika
F5	Rotavecta
F3	Tuuliperäsin
F4	Anemometri

Voit poistua itsetestivaiheesta 4 ja tallentaa viisarin asentokorjaukset painamalla **Display (Power)** - ja **True / App** -painikkeita samanaikaisesti 2 sekunnin ajan.

Voit poistua itsetestivaiheesta 4 tallentamatta viisarin asentokorjauksia painamalla **Display (Power)** - ja **True / App** -painikkeita samanaikaisesti.

# Luku 11: Tekninen tuki

## Luvun sisältö

- [11.1 Raymarine-asiakastuki sivulla 52](#)
- [11.2 Ohjelmistoversion tarkistaminen sivulla 52](#)

## 11.1 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

Vieraille 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:** +1 603 324 7900
- **Ilmainen:** +1 800 539 5539
- **Sähköposti:** [Raymarine@custhelp.com](mailto:Raymarine@custhelp.com)

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

- **Puh:** +44 (0)13 2924 6777
- **Sähköposti:** [ukproduct.support@raymarine.com](mailto:ukproduct.support@raymarine.com)

### Tuotetiedot

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

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

Yllä mainitut tiedot saat selville tuotteen valikkojen kautta.

## 11.2 Ohjelmistoversion tarkistaminen

Voit tarkistaa laitteen ohjelmistoversion seuraavien mallikohtaisten ohjeiden mukaisella tavalla.

Normaalikäytössä:

1. Paina ja pidä alaspainettuna **Display (Power)**- ja **True / App**-painikkeita samanaikaisesti 4 sekunnin ajan:

Näyttöön tulee ohjelmistoversiotiedot.

# Luku 12: Tekniset tiedot

## Luvun sisältö

- [12.1 Tekniset tiedot sivulla 54](#)

## 12.1 Tekniset tiedot

Nimelliskäyttöjännite	12 V dc
Käyttöjännitealue	10 VDC ... 16 VDC
Tehonkulutus	<ul style="list-style-type: none"><li>• &lt; 1 W tyypillinen (vain näyttö)</li><li>• 2.4 W maksimi (anturi liitettynä)</li></ul>
Virrankulutus	<ul style="list-style-type: none"><li>• 45 ... 65 mA tyypillinen (vain näyttö)</li><li>• 200 mA maksimi (anturi liitettynä)</li></ul>
LEN (lisätietoja SeaTalk <sup>ng</sup> Referenssimanuaalissa).	4
Ympäristöolosuhteet	Käyttölämpötila-alue: -20°C ... +55°C Varastointilämpötila-alue: -30°C ... +70°C Suhteellinen kosteus: 93% Suojausluokka: IPX6
Liitännät	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 x SeaTalk<sup>ng</sup>-liitännät (SeaTalk-yhteensopiva)</li><li>• Anturiliitännät</li></ul>
Yhteensopivuus	Eurooppa 2004/108/EC

# Luku 13: Varaosat ja tarvikkeet

## Luvun sisältö

- [13.1 Tuulianturit sivulla 56](#)
- [13.2 Varaosat sivulla 56](#)
- [13.3 SeaTalk<sup>ng</sup>-kaapelit ja -tarvikkeet sivulla 57](#)
- [13.4 Sovittimet sivulla 58](#)

## 13.1 Tuulianturit

Seuraavat anturit ovat saatavissa i60-mittariperheen mittareihin:

Kuvaus	Tuotenumero	Huomautukset
Tuulianturi	E22078	
Rotavecta-tuulianturi	Z195	

**Huom:** Muita antureita saatavissa, ota yhteys paikalliseen Raymarine-jälleenmyyjään.

## 13.2 Varaosat

Alla oleva taulukko luettelo i60-mittariperheen laitteille saatavissa olevat varaosat

Kuvaus	Tuotenumero	Huom
i50 / i60 / i70 - Etukehys	R22168	
i50 / i60 / i70 - Aurinkosuoja	R22169	
i60 - Näppäimistö	R70133	



## 13.3 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	
SeaTalk <sup>ng</sup> 5 m (16,4 jalkaa) runkokaapeli	A06036	
SeaTalk <sup>ng</sup> 9 m (29,5 jalkaa) runkokaapeli	A06068	
SeaTalk <sup>ng</sup> 20 m (65,6 jalkaa) runkokaapeli	A06037	
SeaTalk <sup>ng</sup> - paljas pää 1 m (3,3 jalkaa) haarakaapeli	A06043	
SeaTalk <sup>ng</sup> - paljas pää 3 m (9,8 jalkaa) haarakaapeli	A06044	
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
SeaTalk - SeaTalk <sup>ng</sup> -sovitin	E22158	Mahdollistaa SeaTalk-laitteiden liittämisen SeaTalk <sup>ng</sup> -järjestelmään.

Kuvaus	Osanumero	Huomautukset
SeaTalk <sup>ng</sup> -päätevastus	A80001	Mahdollistaa haarakaapelin suoran liittämisen runkokaapelin päähän. Ei edellytä T-liittimen käyttöä.
SeaTalk <sup>ng</sup> - sokea tulppa	A06032	
SeaTalk (3-pinninen) - SeaTalk <sup>ng</sup> -sovitinkaapeli 0,4 m (1,3 jalkaa)	A06047	
SeaTalk2 (5-pinninen) - SeaTalk <sup>ng</sup> -sovitinkaapeli 0,4 m (1,3 jalkaa)	A06048	
DeviceNet-sovitinkaapeli (naaras)	A06045	Mahdollistaa NMEA 2000 -laitteiden liittämisen SeaTalk <sup>ng</sup> -järjestelmään.
DeviceNet-sovitinkaapeli (uros)	A06046	Mahdollistaa NMEA 2000 -laitteiden liittämisen SeaTalk <sup>ng</sup> -järjestelmään.
DeviceNet-sovitinkaapeli (naaras) - paljaat päät.	E05026	Mahdollistaa NMEA 2000 -laitteiden liittämisen SeaTalk <sup>ng</sup> -järjestelmään.
DeviceNet-sovitinkaapeli (uros) - paljaat päät.	E52027	Mahdollistaa NMEA 2000 -laitteiden liittämisen SeaTalk <sup>ng</sup> -järjestelmään.

## 13.4 Sovittimet

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

## Liite A NMEA 2000 -lauseet

i60-mittarisarja tukee seuraavia NMEA 2000 Parameter Group Number (PGN) -lauseita.

PG-nimi	PGN	i60 Wind Transmit [tuuli lähetys]	i60 Wind Receive [tuuli vastaanotto]
ISO Acknowledgement [ISO kuittaus]	59392	•	
ISO Request [ISO pyyntö]	59904		•
ISO Address claim [ISO osoitevaade]	60928	•	•
ISO Commanded address [ISO pakotettu osoite]	65240		•
NMEA Request group function [NMEA ryhmätoimintopyyntö]	126208		•
NMEA Command group function [NMEA ryhmäkomentopyyntö]	126208		•
NMEA Acknowledge group function [NMEA ryhmätoimintopyyntö]	126208	•	
PGN list — Transmit PGN's group function [PGN-lista - PGN-ryhmätoiminnon lähetys]	126464	•	
PGN list — Received PGN's groupfunction [PGN-lista - PGN-ryhmätoiminnon vastaanotto]	126464	•	
Tuotetiedot	126996	•	•
Ohjaussuunta / Halssi	127237		•
Aluksen ohjaussuunta	127250		•
Magneettinen deklinaatio eli eranto	127258		•
Nopeus	128259		•
COG ja SOG nopea päivitys	129026		•
GNSS sijaintitieto	129029		•
Tuulitiedot	130306	•	•





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