

Evolution EV-2



Asennusoh

Suomi

Päivämäärä: 02-2013

Dokumenttinumero: 87181-1-FI

© 2013 Raymarine UK Limited

Tuotemerkkeihin ja patenteihin liittyvä huomautus

Autohelm, hsb², RayTech Navigator, Sail Pilot, SeaTalk, SeaTalk^{NG}, SeaTalk^{HS} 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.

Tuotteen käsikirjat

Viimeisimmät versiot sekä englanninkielisistä että muille kielille käännettyistä käsikirjoista on ladattavissa PDF-muodossa Internet-sivuilta osoitteesta www.raymarine.com.

Tarkista Internet-sivuilta että käytössäsi on viimeisin versio.

Copyright ©2013 Raymarine UK Ltd. All rights reserved.

Sisällysluettelo

Luku 1 Tärkeitä tietoja.....	7
Turvallisuuteen liittyvät tiedotteet	7
Yleisiä tietoja	7
Luku 2 Asennuksen suunnittelu	9
2.1 Käsikirjan tiedot	10
2.2 Asennuksen tarkistuslista	12
2.3 Autopilottiohjaimet.....	13
2.4 Järjestelmäintegrointi	14
2.5 Esimerkki: tyypillinen järjestelmä — Teleflex Optimus	16
2.6 Esimerkki: tyypillinen järjestelmä — Volvo Penta EVC.....	17
2.7 Seatakn ^{ng}	18
2.8 NMEA 2000	18
Luku 3 Kaapelit ja liitännät	19
3.1 Yleisiä kaapelointiin liittyviä ohjeita	20
3.2 Power connection — EV-2	20
3.3 Liitännät — EV-1 ja EV-2.....	21
3.4 SeaTalk ^{ng} -liitäntä — EV-1 ja EV-2	21
3.5 DeviceNet-liitäntä — EV-2	22
3.6 Työyksikön liitäntäyksikön liittäminen — Teleflex Optimus	22
3.7 Työyksikön liitäntäyksikön liitäntä — Volvo Penta EVC.....	23
3.8 SeaTalk ^{ng} -kaapelit ja -tarvikkeet	23
Luku 4 Asennus.....	25
4.1 EV-2 Asennus.....	26
4.2 Asennuksen jälkeiset tarkistukset.....	28
4.3 Autopilottijärjestelmän asetukset	28
4.4 LED-merkkivalot — EV-2.....	29
4.5 Hälytykset.....	30
Luku 5 Huolto ja tekninen tuki	33
5.1 Huolto ja ylläpito	34
5.2 Puhdistaminen	34
5.3 Raymarine-asiakastuki	35
Liite A Varaosat.....	37
Liite B Tekniset tiedot — EV-1 ja EV-2.....	37
Liite C NMEA 2000 -lauseet (PGN) — EV-1 ja EV-2.....	38

Luku 1: Tärkeitä tietoja

Turvallisuuteen liittyvät tiedotteet



Varoitus: Autopilottijärjestelmän asennus

Koska aluksen ohjausjärjestelmän oikea toiminta on kriittinen aluksen turvallisuuteen liittyvä tekijä SUOSITTELEMME VAKAVASTI että tämän tuotteen asennus jätetään Raymarine-yhtiön valtuuttaman asentajan vastuulle. Saat täysien takuuehtojen edut vain mikäli voit osoittaa, että tämän tuotteen on asentanut Raymarine-yhtiön valtuuttama asentaja.



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: Ylläpidä jatkuvaa tähytystä

Ylläpidä jatkuvaa tähytystä, sillä vain siten voit reagoida kehittyviin tilanteisiin. Jatkuvan tähytyksen toteuttamatta jättäminen altistaa sinut, aluksesi ja muut vakaville vaaratilanteille.



Varoitus: Varmista turvallinen navigointi

Tämä tuote on tarkoitettu käytettäväksi ainoastaan navigoinnin apuvälineenä eikä sitä koskaan saa käyttää korvaamaan perinteisiä ja hyväksi havaittuja merenkulun käytäntöjä. Vain viralliset ja ajantasalla olevat asianomaisten viranomaisten julkaisemat ja ylläpitämät merikortit sekä tiedonannot veneilijöille sisältävät turvalliseen navigointiin tarvittavat tiedot. Aluksen kapteenin vastuulla on mainittujen tietojen käyttö navigoinnin yhteydessä. Käyttäjän vastuulla on varmistaa, että pääasiallisina navigoinnin apuvälineinä käytetään virallisia ja ajantasalla olevia merikortteja, tiedonantoja merenkulkijoille sekä muita varoituksia sekä asianmukaisia navigointitaitoja tätä tai muita Raymarine-laitteita käytettäessä.



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: 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.



Varoitus: Positiivisesti maadoitetut järjestelmät

Älä liitä tätä laitetta järjestelmään joka on positiivisesti maadoitettu.

Huomautus: Jännitelähteen suojaaminen

Kun asennat tämän laitteen, varmista, että jännitelähde on asianmukaisesti suojattu sopivasti mitoitetun 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.

Yleisiä tietoja

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.

Vesitiiviys — EV-1 ja EV-2

Vesitiiviyyteen liittyvä vastuuvapauslauseke.

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

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.

Vaatimustenmukaisuusvakuutus

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.

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.

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.

Luku 2: Asennuksen suunnittelu

Luvun sisältö

- [2.1 Käsikirjan tiedot sivulla 10](#)
- [2.2 Asennuksen tarkistuslista sivulla 12](#)
- [2.3 Autopilottiohjaimet sivulla 13](#)
- [2.4 Järjestelmäintegrointi sivulla 14](#)
- [2.5 Esimerkki: tyypillinen järjestelmä — Teleflex Optimus sivulla 16](#)
- [2.6 Esimerkki: tyypillinen järjestelmä — Volvo Penta EVC sivulla 17](#)
- [2.7 Seatakn[®] sivulla 18](#)
- [2.8 NMEA 2000 sivulla 18](#)

2.1 Käsikirjan tiedot

Tämä käsikirja kuvaa Evolution-autopilottijärjestelmän asennuksen.

Käsikirjan tiedot auttavat sinua:

- suunnittelemaan autopilottijärjestelmän ja varmistumaan siitä, että käytettävissä ovat kaikki tarvittavat tarvikkeet,
- asentamaan ja liittämään EV-2:n osaksi autopilottijärjestelmää
- ja hankkimaan lisäohjeita tarvittaessa.

Tämän ja muita Raymarinen tuotedokumentteja voit ladata PDF-muodossa Internet-osoitteesta www.raymarine.com.

Liittyvät tuotteet

Tämä dokumentti kattaa seuraavat tuotteet:

Tuotenumero	Nimi	Kuvaus
E70097	EV-2	Attitude Heading Reference Sensor (AHRS) -anturi — primaarinen ohjaussuunta-anturi ja kurssitietokone.

Evolution-käsikirjat

Tuotteeseen on saatavissa seuraavia dokumentteja.

Evolution-dokumentointi

Kuvaus	Tuotenumero
Evolution-autopilottin asennusohjeet Autopilottijärjestelmän suunnittelu ja asennus käyttämällä EV-1 Attitude Heading Reference Sensor (AHRS) -anturia ja Actuator Control Unit (ACU) -yksikköä.	87180
Evolution DBW -autopilottijärjestelmän asennusohjeet Drive-by-Wire (DBW) -autopilottijärjestelmän suunnittelu ja asennus käyttämällä EV-2 Attitude Heading Reference Sensor (AHRS) -anturia.	87181

p70 / p70R Käsikirjat

Kuvaus	Tuotenumero
p70 / p70R Asennus- ja käyttöönotto-ohjeet	87132
p70 / p70R Pikaohje	86142
p70 / p70R Käyttäjän referenssimanuuaali	81331

SeaTalk^{ng}-käsikirjat

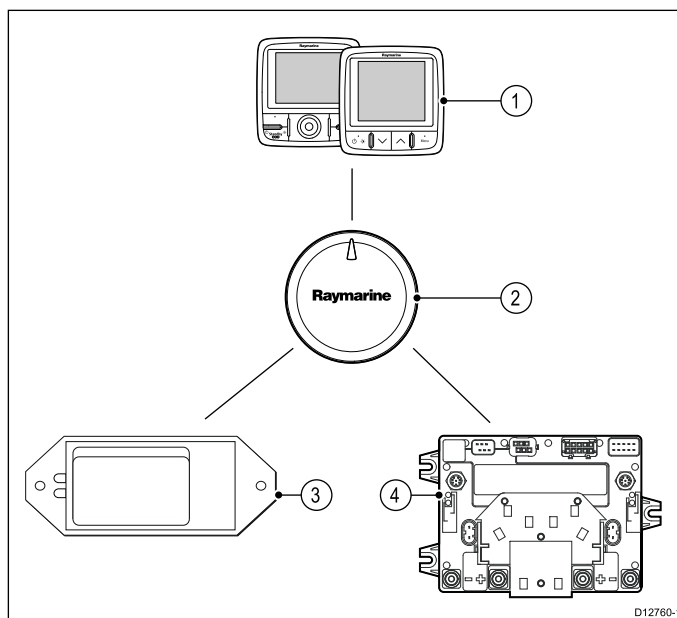
Kuvaus	Tuotenumero
SeaTalk^{ng} Referenssimanuuaali SeaTalk ^{ng} -verkkoon perustuvien järjestelmien suunnittelu ja liitäntä.	81300
SeaTalk – SeaTalk^{ng} -muunnos - Käsikirja SeaTalk - SeaTalk ^{ng} -muuntimen asennus ja liitäntä.	87121

Tuotteen esittely

Evolution EV-2 on ensisijainen eli primaarinen ohjaussuunta-anturi ja kurssitietokone, joka tarjoaa autopilottitoiminnot aluksiin jotka on varustettu Drive-By-Wire (DBW) -ohjausjärjestelmällä.

Yhdessä erikseen toimitettavan työyksikköliitäntäyksikön ja yhteensopivan autopilottiohjausyksikön kanssa EV-2 mahdollistaa aluksen ohjausjärjestelmän suoran hallinnan mukaanlukien navigointikomennot kuten ohjaus esimääritettyjen jälkien mukaan sekä navigoinnin reittipisteisiin.

Evolution-järjestelmä koostuu seuraavista komponenteista:



Kohde	Komponentti	Tarkoitus
1	SeaTalk ^{ng} -autopilottiohjausyksikkö.	Graafinen näyttö ja käyttöliittymä joiden avulla voit antaa navigointiin ja muihin toimintoihin liittyviä autopilottin toimintaa ohjaavia komentoja.
2	EV-2-autopilotti sekä Attitude Heading Reference Sensor (AHRS) -anturi.	Primaarinen ohjaussuunta-anturi sekä kurssitietokone, joka sisältää asentoa mittaavan 9-akselisen anturin. Tämä anturi korvaa myös tyypillisen perinteisen autopilottijärjestelmän fluxgate-kompassin.
3	Työyksikköliitäntäosa Volvo Penta EVC -järjestelmiin (Raymarinen erikseen toimittamana).	Sisältää päävirtalähteen ja työyksikön elektroniikan joka mahdollistaa suoran liitännän Volvo Pentan Drive-By-Wire-järjestelmään.
4	Kolmannen osapuolen työyksikkölaite Teleflex Optimus -järjestelmiin (Teleflexin erikseen toimittamana).	Sisältää päävirtalähteen ja työyksikön elektroniikan joka mahdollistaa suoran liitännän Teleflex Optimus Drive-By-Wire-järjestelmään.

Huom: Työyksikköjärjestelmäsi sisältää jomman kumman mutta EI molempia liitäntäyksiköitä.

Evolution-järjestelmä sisältää joukon ominaisuuksia jotka helpottavat asennusta ja minimoivat asetuksien määrittämiseen tarvittavat työväiheet:

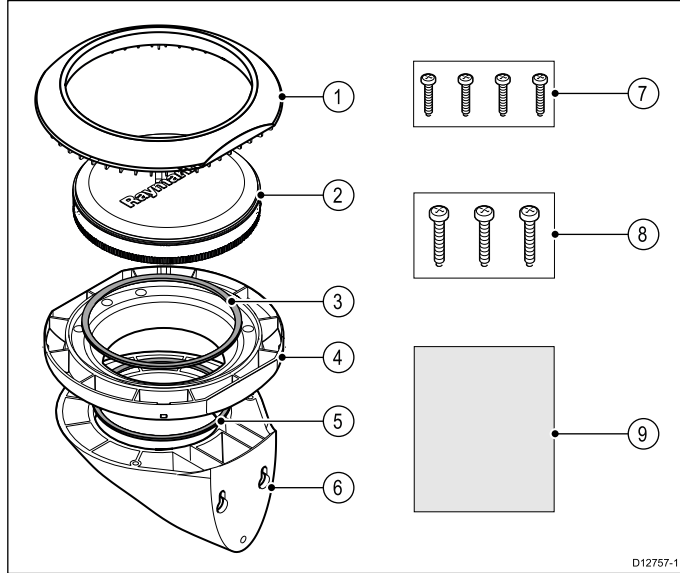
- **Monipuoliset asennusvaihtoehdot** — EV-2-yksikkö on mahdollista asentaa kanteen tai telineen avulla mastoon, laipioon tai muuhun pintaan.

Huom: Laitteen etupuolella oleva nuoli tulee linjata yhdensuuntaiseksi aluksen kōliviivan (aluksen pituussuuntainen akseli) kanssa.

- **Helppo liitäntä** — kaikki Evolution-järjestelmän komponentit ovat liitettävissä helposti yhden SeaTalk^{ng} - ja DeviceNet-liitäntöjä.

- **Korkea tarkkuus** — tarkka kurssissapito, tarkkuus +/- 2 astetta, kaikissa olosuhteissa.
- **Sisäänrakennettu ohjaussuunta- ja asentoanturi** — ei tarvetta ylimääräiselle fluxgate-kompassille.
- **Automaattiset asetukset** — ei edellytä kalibrointia. Peräsinvahvistusta, peräsimen vaimennusta, vastaperäsimintä ja kompassin kalibrointiasetuksia joita muut perinteiset autopilotit edellyttävät määritettäväksi ei enää tarvitse syöttää.

Mukana toimitetut osat — EV-1 ja EV-2



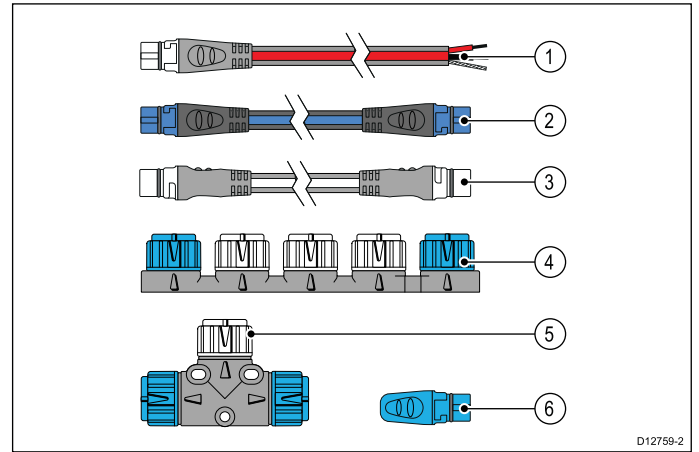
Kohde	Kuvaus	Määrä
1	Asennusosa.	1
2	EV-1 / EV-2.	1
3	Tiivisterengas.	1
4	Asennusteline.	1
5	Tiivisterengas.	1
6	Seinäasennusteline.	1
7	Ruuvit kansi- sekä telineasennukseen.	4
8	Ruuvit seinäasennusta varten.	3
9	Dokumentointipaketti.	1

Evolution SeaTalk^{ng}-kaapelisarja

SeaTalk^{ng}-kaapelisarja on saatavissa Evolution-komponenteille.

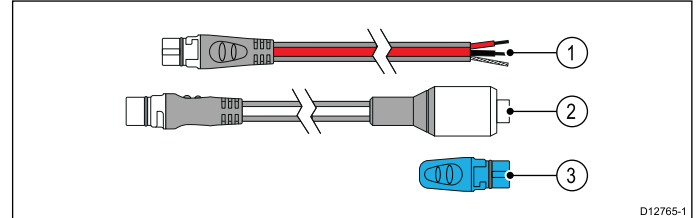
Tämä kaapelisarja sisältää kaikki tarvittavat kaapelit kaikkiin muutamissa tyypillisissä Evolution-järjestelmissä tarvittavien SeaTalk^{ng}-liitännöiden toteuttamiseen. Sarja toimitetaan tiettyjen Evolution-järjestelmien mukana. Sarjaa on saatavana myös lisävarusteena, tuotenumero **R70160**. Jos tarvitset lisää SeaTalk^{ng}-kaapeleita tai tarvikkeita asennukseesi tarkista tuotenumerot lähteestä [3.8 SeaTalk^{ng}-kaapelit ja -tarvikkeet](#).

Kaapelisarjan sisältö



Kohde	Kuvaus	Määrä	Pituus
1	SeaTalk ^{ng} -virtakaapeli.	1	0.4 m (1.3 ft)
2	SeaTalk ^{ng} -runkokaapeli	1	5m (16.4 ft)
3	SeaTalk ^{ng} -haarakaapeli.	1	0.4 m (1.3 ft)
4	SeaTalk ^{ng} 5-tieliitin.	1	—
5	SeaTalk ^{ng} T-liitin.	2	—
6	SeaTalk ^{ng} -päätevastus.	2	—

Mukana toimitetut osat — DeviceNet-kaapelisarja



Kohde	Kuvaus	Määrä
1	SeaTalk ^{ng} -virtakaapeli 0,4 m (1,3 jalkaa).	1
2	DeviceNet / SeaTalk ^{ng} -sovitinkaapeli (naaras).	2
3	SeaTalk ^{ng} -päätevastus.	2

2.2 Asennuksen tarkistuslista

Asennus sisältää seuraavat toimenpiteet:

Asennustehtävä	
1	Suunnittele asennus etukäteän
2	Kerää kaikki tarvittavat laitteet ja työkalut saataville etukäteän
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 virta ja testaa järjestelmän toiminta

KytKentäkaavio

KytKentäkaavio on oleellinen osa asennustöitä. KytKentäkaaviosta on lisäksi hyötyä myöhemmin tehtävissä järjestelmän laajennuksissa tai huoltoon liittyvissä tehtävissä. KytKentäkaavion tulisi sisältää seuraavat tiedot:

- Kaikkien komponenttien sijainti.
- Liittimet, kaapelityypit, reitit ja pituudet.

Ohjelmistovaatimukset

Tämän tuotteen oikea toiminta edellyttää ohjelmistoversiota 2.0 tai myöhempää (p70- ja p70R-autopilottiohjausyksiköt).

Tarvittavat muut komponentit

Autopilottijärjestelmän toteuttamiseksi tarvitsen seuraavat komponentit sekä tietolähteet Evolution-komponenttien lisäksi.

Oleelliset osat:

- Yhteensopiva autopilottiohjain.
- Teleflex Optimus tai Volvo Penta EVC Drive -liitäntäyksikkö (aluksen ohjausjärjestelmän mukaan).
- Virtakaapelit.

Suositteluvia osia:

- Yhteensopiva nopeustietolähde. Autopilotti hyödyntää nopeustietoja navigointilaskutoimituksissa. Vähimmäisvaatimuksena näiden tietojen tulee olla peräisin GPS-vastaanottimelta joka tuottaa SOG-tietoa (Speed Over Ground) tai ihanteellisessa tapauksessa dedikoidulta nopeusanturilta.
- Yhteensopiva tuulitietolähde (tarvitaan vain purjeveneissä). Autopilotti hyödyntää tuulitietoja aluksen ohjaamiseen tietyn tuulikulman suhteen. Mainittujen tietojen tulee olla peräisin SeaTalk^{ng}-väylään liitetystä analogiselta tuulianturilta.
- Peräsinkulma-anturi. Optimaalisen autopilottisuorituskyvyn takaamiseksi Raymarine suosittelee että järjestelmään liitetään peräsinreferenssianturi.

Valinnaisesti:

- Sijaintitietolähde. Autopilotti hyödyntää sijaintitietoja reittien navigoinnissa sekä optimaalisen ohjauskurssin laskennassa. Näitä tietoja tuottaa tyypillisesti SeaTalk^{ng}-väylään liitetty GPS-vastaanotin.

Multiple data sources (MDS) -esittely

Asennukset jotka sisältävät useampia datalähteitä voivat aiheuttaa ristiriitoja. Esimerkkinä voidaan mainita asennus joka sisältää useamman kuin yhden GPS-tietolähteen.

MDS:n avulla voit hallita seuraaviin tietoihin liittyviä ristiriitoja:

- GPS-sijaintitieto.
- Ohjaussuunta.

- Syvyys.
- Nopeus.
- Tuuli.

Tämä toiminto suoritetaan tyypillisesti osana alustavia asennustoimenpiteitä tai aina kun järjestelmään on asennettu uusia laitteita.

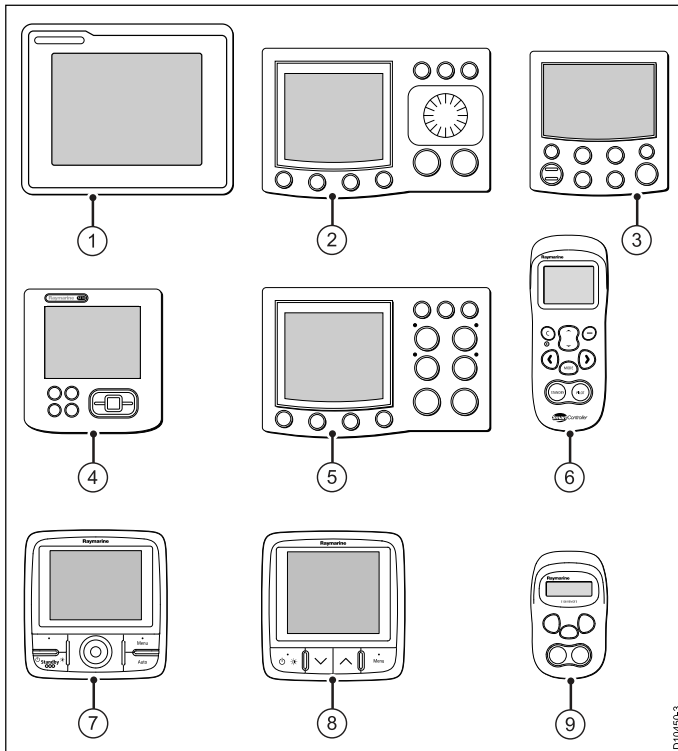
Mikäli tätä toimenpidettä EI suoriteta loppuun asti järjestelmä kehottaa selvittämään tiedonvaihtoihin liittyvät ristiriidat. Tästä voi kuitenkin seurata se että järjestelmä valitsee tietolähteen jota et halua käyttää.

Jos MDS on käytettävissä järjestelmä pystyy luetteloimaan käytettävissä olevat tietolähteet ja tarjoaa myös mahdollisuuden valita ensisijaisen tietolähteen. Jotta MDS olisi käytettävissä kaikkien järjestelmään kuuluvien yllä lueteltuja tietolähteitä käyttävien laitteiden tulee olla MDS-yhteensopivia. Järjestelmä pystyy luetteloimaan Ei-yhteensopivat tuotteet. Voi olla että ei-yhteensopivien laitteiden ohjelmistot on päivitettävä jotta niistä tulisi yhteensopivia. Vieraile Raymarine-yhtiön Internet-sivuilla (www.raymarine.com) jonka kautta voit ladata tuotteesi viimeisimmän ohjelmistoversion. Jos tuotteeseen ei ole saatavissa MDS-yhteensopivaa ohjelmistoa ETKÄ halua että järjestelmä yrittää automaattisesti ratkaista tiedonvaihtoon liittyviä ristiriitoja, voit poistaa tai vaihtaa mahdolliset ei-yhteensopivat tuotteet ja varmistaa näin että koko järjestelmä on MDS-yhteensopiva.

2.3 Autopilottiohjaimet

Evolution-järjestelmä on suunniteltu yhteensopivaksi p70/p70R-autopilottiohjausyksiköiden kanssa.

Lisäksi sitä voidaan käyttää useiden muiden SeaTalk^{ng}- ja SeaTalk-autopilottiohjausyksiköiden kanssa, mutta kaikkia toimintoja ei ole tällöin käytettävissä.

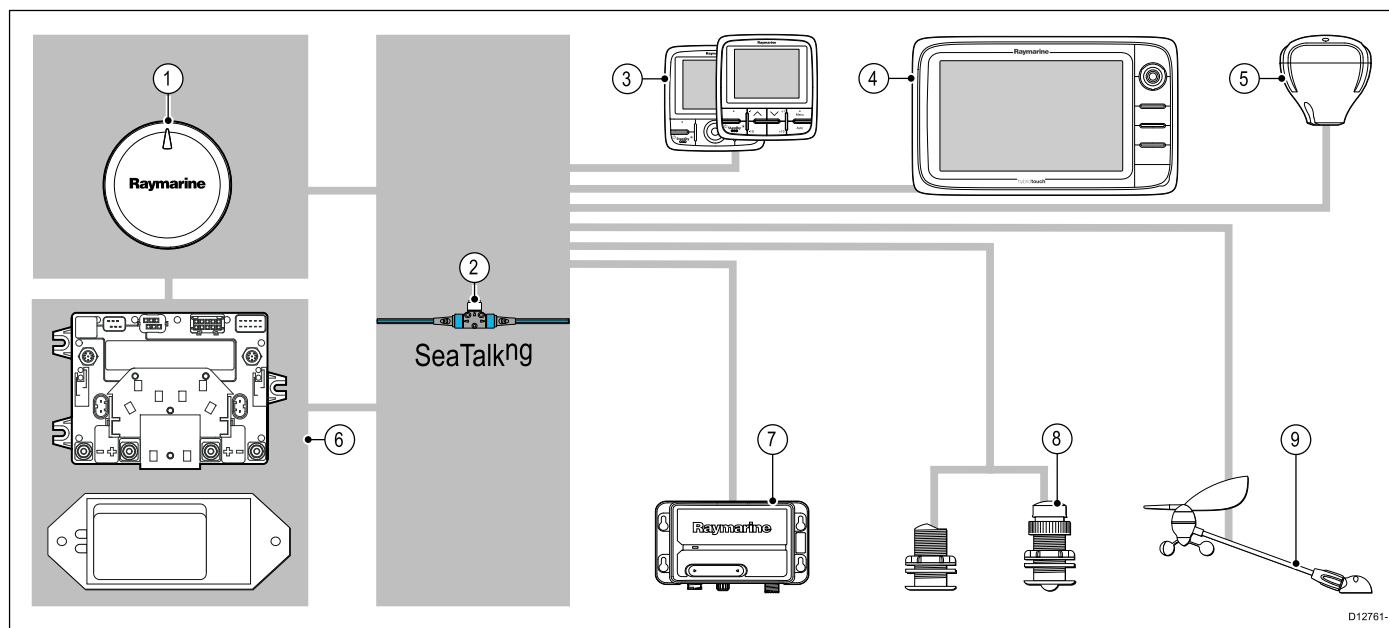


	Autopilottiohjain	SeaTalk ^{ng}	SeaTalk (valinnaisen SeaTalk - SeaTalk ^{ng} -muuntimen kautta)
1*	ST70+	•	
2*	ST8002		•
3*	ST6002		•
4*	ST70	•	
5*	ST7002		•
6*	SmartController		• (vain toistava ohjain)
7	p70R	•	•
8	p70	•	•
9*	S100 kauko-ohjain		• (vain toistava ohjain)

Huom: * Asteriskilla merkittyjen kohteiden toiminnot ovat rajoitetusti käytettävissä Evolution-järjestelmissä. Lisätietoja rajoituksista ja SeaTalk-autopilottiohjausyksikön liittämisestä Evolution-järjestelmään on SeaTalk-to-SeaTalk^{ng} -muuntimen käsikirjassa (87121).

2.4 Järjestelmäintegraatio

Evolution-komponentit ovat yhteensopivia useiden erilaisten merielektronisten laitteiden kanssa.

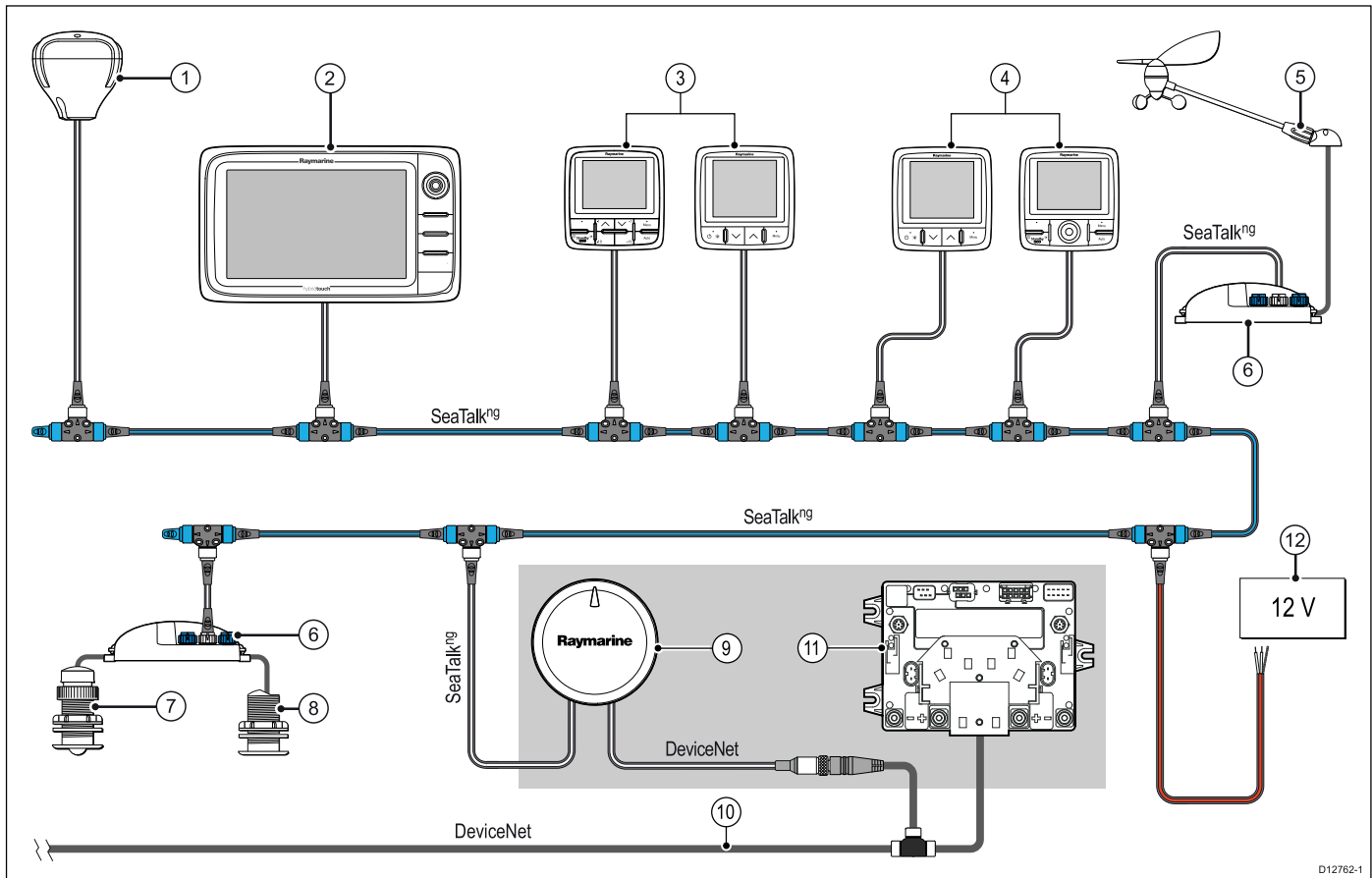


Huom: Mahdollisten tiedonsiirtoväylän kaistanleveyden riittämättömyyteen ja siitä aiheutuviin ongelmiin liittyen SR50-säävastaanotinta EI tule liittää järjestelmään joka sisältää Evolution-autopilottikomponentteja. SR50 tulee liittää dedikoituun järjestelmäväylään, joka on eristetty Evolution-komponentteihin liittyvästä SeaTalkng-väylästä.

Kohde	Laitetyyppi	Maksimilukumäärä	Sopivat laitteet	Liitännät
1	Ohjaussuunta-anturi ja kurssitietokone.	1	EV-2	• SeaTalkng
2	SeaTalkng-runkokaapeli	1	• SeaTalkng • SeaTalk valinnaisen SeaTalk - SeaTalkng -muuntimen kautta.	• SeaTalkng • SeaTalk valinnaisen SeaTalk - SeaTalkng -muuntimen kautta.
3	Autopilottin ohjausyksikkö. Huom: Kaikkien SeaTalk-ohjausyksiköiden toiminnot ovat rajoitetut Evolution-järjestelmän suhteen. Lisätietoja rajoituksista ja SeaTalk-autopilottiohjausyksikön liittämistä Evolution-järjestelmään on SeaTalk-to-SeaTalkng -muuntimen käsikirjassa (87121).	SeaTalkng-väylän kaistanleveyden ja kuormien virrankulutuksen puitteissa.	• p70. • p70R. • ST70 / ST70+ (rajoitettu toiminnallisuus) • ST6002 • ST7002. • ST8002 • S100-kauko-ohjain (vain toistava ohjain). • Smart-ohjain (vain toistava ohjain).	• SeaTalkng • SeaTalk valinnaisen SeaTalk - SeaTalkng -muuntimen kautta.
4	SeaTalkng-monitoiminäytöt. Huom: Evolution EV-1 tuottaa ohjaussuuntatietoa monitoiminäytöille, joita näyttö käyttää kartta- ja tutkasovelluksissa (tutkan kerroskuva ja MARPA).	6	• Uusi c- ja e-Series: a65 / a67 / e7 / e7D / c95 / c97 / c125 / c127 / e95 / e97 / e125 / e127 / e165. • C90W / C120W / C140W. • E90W / E120W / E140W.	• SeaTalkng

Kohde	Laitetyyppi	Maksimilukumäärä	Sopivat laitteet	Liitännät
5	GPS—vastaanotin.	SeaTalk ^{ng} -väylän kaistaleveyden ja kuormien virrankulutuksen puitteissa.	<p>GPS-sijaintitieto saadaan yleensä SeaTalk^{ng}-monitoiminäytöltä. Jos järjestelmäsi EI sisällä monitoiminäyttöä tai jos järjestelmäsi liitetty monitoiminäyttö EI sisällä sisäänrakennettua GPS-vastaanotinta, järjestelmään on liitettävä ulkoinen SeaTalk^{ng} GPS-vastaanotin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SeaTalk^{ng}-monitoiminäyttö sisäänrakennetulla GPS-vastaanottimella. • RS125 GPS (valinnaisen SeaTalk1-SeaTalk^{ng}-muuntimen kautta). • RS130 GPS. 	<ul style="list-style-type: none"> • SeaTalk^{ng}
6	Työyksikön liitäntäyksikkö	1	<ul style="list-style-type: none"> • Teleflex Optimus (Teleflexin toimittamana pakettina). • Volvo Penta EVC (Raymarinen toimittamana pakettina). <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Huom: Työyksikköjärjestelmäsi sisältää jomman kumman mutta EI molempia liitäntäyksiköitä.</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • SeaTalk^{ng}
7	<p>AIS-vastaanotin/lähetinvastaanotin</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Huom: Evolution-järjestelmä pystyy syöttämään magneettista ohjaussuuntatietoa AIS-laitteeseen. Ohjaussuuntatiedon lähetys on AIS-lähetinvastaanottimien valinnainen ominaisuus ja AIS-laitteet lähettävät vain tosiohjaussuuntatietoa, EI magneettista ohjaussuuntatietoa.</p> </div>	1	<ul style="list-style-type: none"> • AIS 350. • AIS 650. 	<ul style="list-style-type: none"> • SeaTalk^{ng}
8	Nopeus- / Syvyyssanturi	SeaTalk ^{ng} -väylän kaistaleveyden ja kuormien virrankulutuksen puitteissa.	Mikä tahansa iTC-5-muuntimen tai ST70-anturipodin kanssa yhteensopiva anturi.	<ul style="list-style-type: none"> • Analogiset liitännät iTC-5-muuntimen tai ST70-anturipodin kautta. • Muut anturiliitännät yhteensopivan Sonar Module -kaikuluotainmoduulin kautta.
9	Raymarine-tuulianturi	SeaTalk ^{ng} -väylän kaistaleveyden ja kuormien virrankulutuksen puitteissa.	<ul style="list-style-type: none"> • Lyhytvartinen tuulianturi. • Pitkävartinen tuulianturi. • Lyhytvartinen mastonhuippuun asennettava tuulianturi. • Pitkävartinen mastonhuippuun asennettava tuulianturi. 	Analogiset liitännät iTC-5-muuntimen tai ST70-anturipodin kautta.

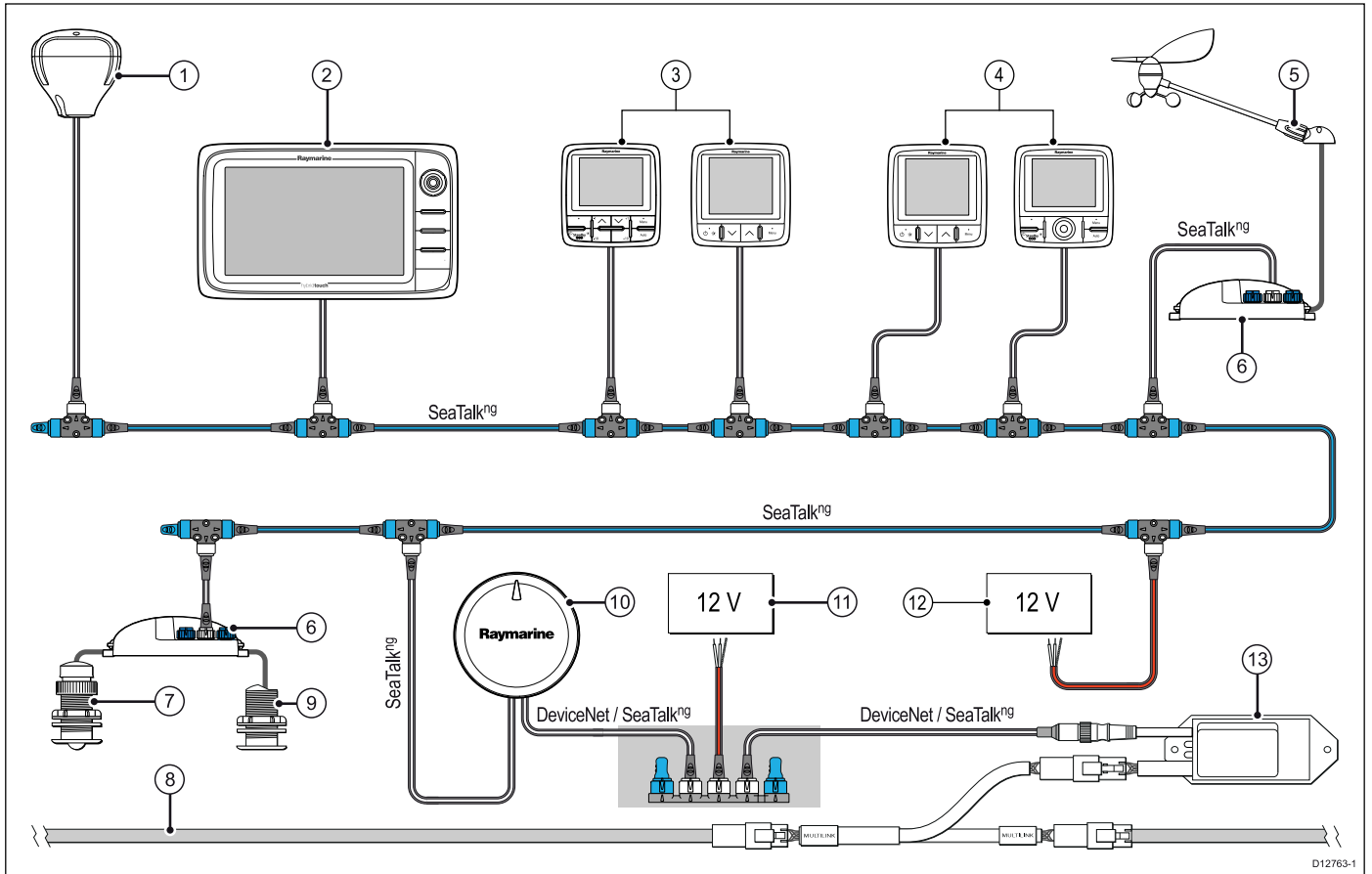
2.5 Esimerkki: tyypillinen järjestelmä — Teleflex Optimus



1. GPS—vastaanotin.
2. Monitoiminäyttö.
3. Autopilottiohjain ja mittarit (esim. peräsin 1).
4. Autopilottiohjain ja mittarit (esim. peräsin 2).
5. Tuulianturi.
6. iTC-5-muunnin.
7. Nopeusanturi.
8. Syvyysanturi.
9. EV-2.
10. DeviceNet-väylä.
11. Teleflex Optimus -työyksikön liitäntäyksikkö.
12. SeaTalk^{ng}-väylän virtalähde.

Huom: Monitoiminäyttö ja Teleflex-työyksikön liitäntäyksikkö tarvitsevat erilliset dedikoidut virtalähdesyötöt. Näiden laitteiden virransyöttöjä ei voi liittää SeaTalk^{ng}-väylään.

2.6 Esimerkki: tyypillinen järjestelmä — Volvo Penta EVC



1. GPS—vastaanotin.
2. Monitoiminäyttö.
3. Autopilottiohjain ja mittarit (esim. peräsin 1).
4. Autopilottiohjain ja mittarit (esim. peräsin 2).
5. Tuulianturi.
6. iTC-5-muunnin.
7. Nopeusanturi.
8. Moottorin CAN-väylä.
9. Syvyysanturi.
10. EV-2.
11. Volvo Penta EVC -työyksikön virtalähde.
12. SeaTalk^{ng}-runkokaapelin virtalähde.
13. Volvo Penta EVC -työyksikköliitäntä.

Huom: Monitoiminäyttö tarvitsee oman erillisen virransyötön. Sen virransyöttöä ei voi liittää SeaTalk^{ng}-väylään.

2.7 Seataalk^{ng}

SeaTalk^{ng} (Next Generation) on tehostettu yhteyskäytäntö yhteensopivien merielektronikkalaitteiden ja -varusteiden liittämiseen toisiinsa. Se korvaa vanhemmat SeaTalk- ja SeaTalk²-yhteyksikäytännöt.

SeaTalk^{ng} 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^{ng} on NMEA 2000 -standardiin ja laajasti käytettyyn CAN-väylään perustuva Raymarine-yhtiön toteuttama laajennus. Yhteensopivat NMEA 2000 - ja SeaTalk / SeaTalk² -laitteet voidaan myös liittää käyttämällä soveltuvia liitännäsovitinaita tai sovitinkaapeleita.

2.8 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.

Luku 3: Kaapelit ja liitännät

Luvun sisältö

- 3.1 Yleisiä kaapelointiin liittyviä ohjeita sivulla 20
- 3.2 Power connection — EV-2 sivulla 20
- 3.3 Liitännät — EV-1 ja EV-2 sivulla 21
- 3.4 SeaTalk^{ng}-liitäntä — EV-1 ja EV-2 sivulla 21
- 3.5 DeviceNet-liitäntä — EV-2 sivulla 22
- 3.6 Työyksikön liitäntäyksikön liittäminen — Teleflex Optimus sivulla 22
- 3.7 Työyksikön liitäntäyksikön liitäntä — Volvo Penta EVC sivulla 23
- 3.8 SeaTalk^{ng}-kaapelit ja -tarvikkeet sivulla 23

3.1 Yleisiä kaapelointiin liittyviä ohjeita

Kaapelityypit ja pituudet

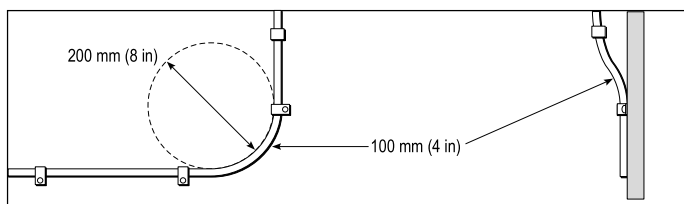
On tärkeää käyttää oikean tyyppisiä ja oikeanpituisia kaapeleita

- Ellei muuta ole mainittu, käytä vain Raymarine-yhtiön toimittamia vakiotyyppejä 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 minimaivaikutushalkaisija on vähintään 200 mm (8 tuumaa) / minimaivaikutussäde 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 läpivientä.
- 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.

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 elektroniin 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 herkillä 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 Power connection — EV-2

The power for the EV-2 unit is provided by the SeaTalk^{ng} system.

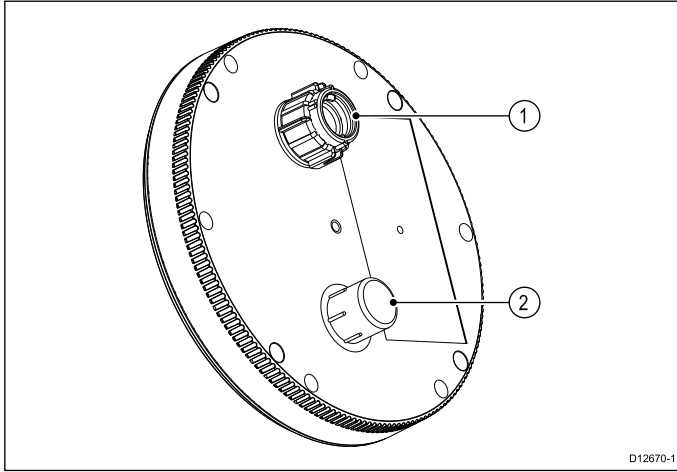
- The EV-2 unit must be connected to a SeaTalk^{ng} backbone. This is typically achieved using a SeaTalk^{ng} 5-way connector block or T-piece connector.
- The SeaTalk^{ng} system requires only ONE 12 V power source. This can be provided by a battery. If your vessel has a 24 V supply a suitable voltage convertor is required.
- The power source must be protected by a 5 A fuse or a circuit breaker providing equivalent protection.
- SeaTalk^{ng} cables carry both data and power signals. The power is supplied to the EV-2 via a SeaTalk^{ng} spur cable.
- Refer to the SeaTalk^{ng} reference manual for more information on general SeaTalk^{ng} power requirements.

Virtaliitäntä — Volvo Penta EVC Interface

EVC-liitäntäyksikkö edellyttää 12 V:n virtalähdettä, mikä tulee toteuttaa siten, että virtalähde syöttää virtaa akkuun joka on edelleen liitetty EVC-yksikköön.

- Jos aluksesi on varustettu 24 V:n järjestelmällä tarvitset soveltuvan jännitemuuntimen.
- Virtalähde tulee suojata 5 A:n sulakkeella tai virtakatkaisijalla joka sisältää vastaavan suojauksen.
- EVC-liitäntäyksikön tulee olla liitettynä 12 V:n virtalähteeseen SeaTalk^{ng} 5-tieliittimen kautta.
- SeaTalk^{ng} 5-tieliitin liitetään 12 V:n jännitelähteeseen käyttämällä SeaTalk^{ng} - paljaat johtimet - kaapelia.
- Mukana toimitettua DeviceNet-to-SeaTalk^{ng} -sovitekaapelia tulee käyttää EVC-liitäntäyksikön liittämiseen SeaTalk^{ng} 5-tieliittimeen. Tämä kaapeli välittää sekä dataa että virtaa EVC-yksikköön.

3.3 Liitännät — EV-1 ja EV-2

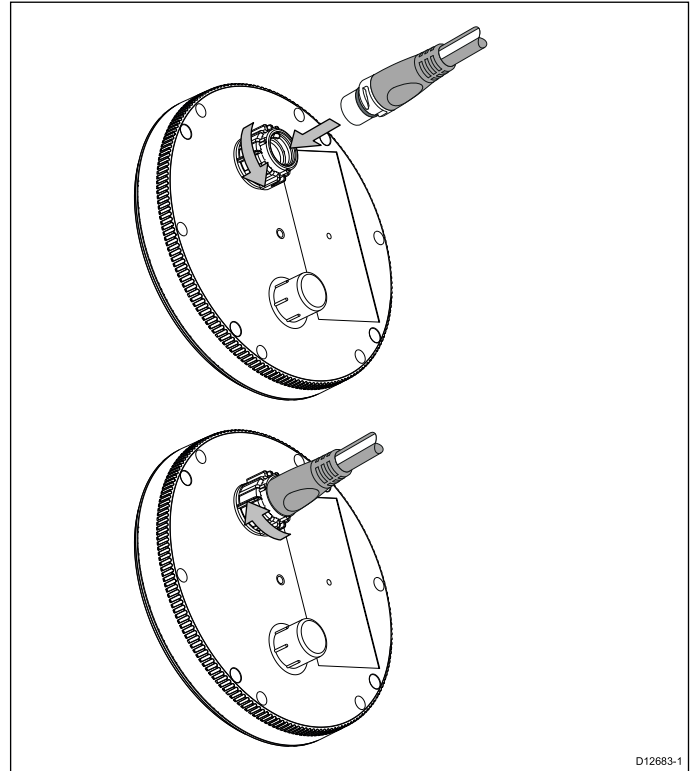


1. SeaTalk^{ng}.
2. DeviceNet.

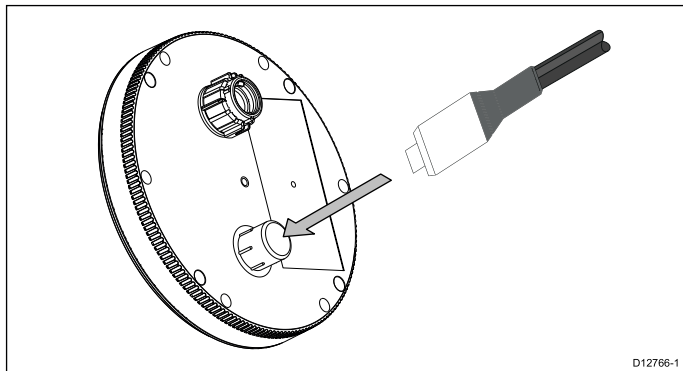
Tärkeää: DeviceNet-porttia käytetään vain EV-2:n kanssa.
ÄLÄ liitä tätä porttia EV-1.

3.4 SeaTalk^{ng}-liitäntä — EV-1 ja EV-2

EV-yksikkö liitetään autopilottijärjestelmään SeaTalk^{ng}-liitännän kautta.



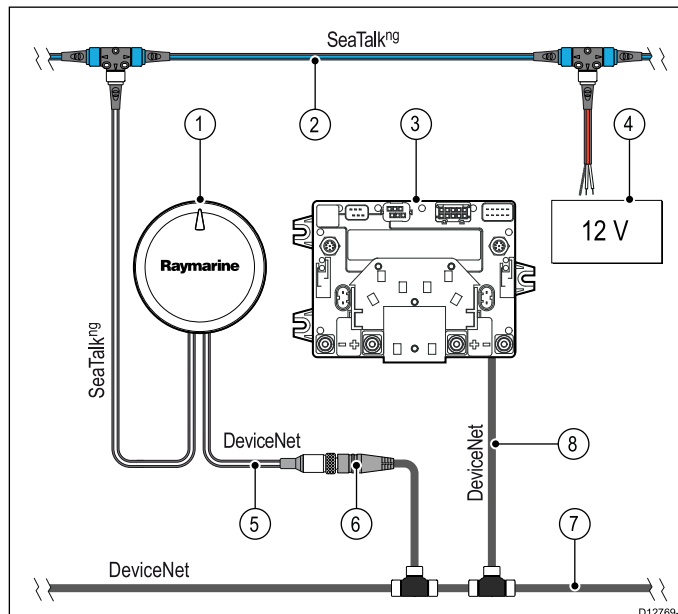
3.5 DeviceNet-liitäntä — EV-2



Tärkeää: DeviceNet-porttia käytetään vain EV-2:n kanssa.
ÄLÄ liitä tätä porttia EV-1:een.

3.6 Työyksikön liitäntäyksikön liittäminen — Teleflex Optimus

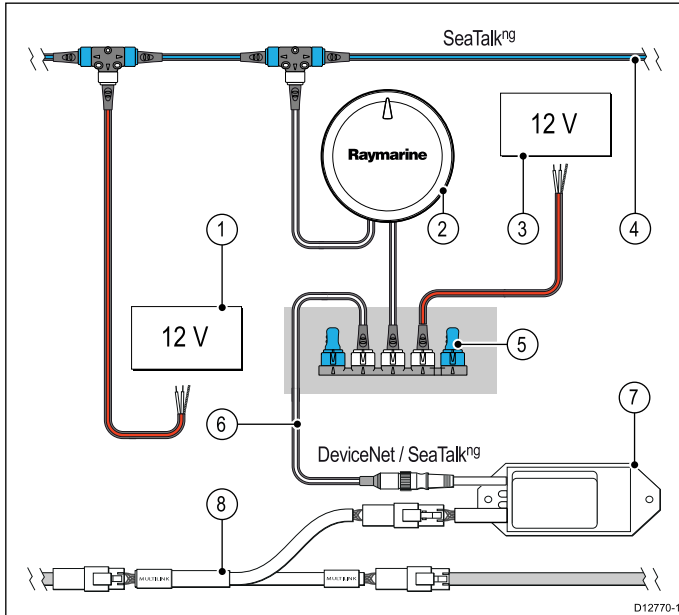
EV-2 liitetään Teleflex Optimus -työyksikön liitäntäyksikköön DeviceNet-liitäntänsä.



1. EV-2.
2. SeaTalk^{ng}-runkokaapeli.
3. Teleflex Optimus -työyksikön liitäntäyksikkö (Teleflexin tai jälleenmyyjän toimittamana).
4. SeaTalk^{ng}-runkokaapelin virtalähde.
5. DeviceNet-kaapeli (naaras) (Teleflexin tai jälleenmyyjän toimittamana).
6. DeviceNet-haarakaapeli (Teleflexin tai jälleenmyyjän toimittamana).
7. DeviceNet-väylä.
8. DeviceNet-haarakaapeli (Teleflexin tai jälleenmyyjän toimittamana).

3.7 Työyksikön liitäntäyksikön liitäntä — Volvo Penta EVC

EV-2 liitetään Teleflex Optimus -työyksikön liitäntäyksikköön DeviceNet-liitäntäin.



1. SeaTalk^{ng}-runkokaapelin virtalähde.
2. EV-2.
3. Volvo Penta EVC -liitäntäyksikön virtalähde.
4. SeaTalk^{ng}-runkokaapeli.
5. Päätevastus.
6. DeviceNet-sovitinkaapeli (naaras) (Raymarinen DeviceNet-kaapelisarjan mukana).
7. Volvo Penta EVC -työyksikön liitäntäyksikkö (saatavissa erikseen Raymarinen kautta).
8. Moottorin CAN-väylä.

3.8 SeaTalk^{ng}-kaapelit ja -tarvikkeet

SeaTalk^{ng}-kaapelit ja -tarvikkeet yhteensopivien tuotteiden käyttöön.

Kuvaus	Osanu- mero	Huomautukset
SeaTalk ^{ng} Starter Kit -aloituspaketti	T70134	Sisältää: <ul style="list-style-type: none"> • 1 x 5-tieliitin (A06064) • 2 x Runkokaapelin päätevastus (A06031) • 1 x 3 m (9,8 jalkaa) haarakaapeli (A06040) • 1 x Virtakaapeli (A06049)
SeaTalk ^{ng} Runkokaapelisarja	A25062	Sisältää: <ul style="list-style-type: none"> • 2 x 5 m (16,4 jalkaa) Runkokaapeli (A06036) • 1 x 20m (65,6 jalkaa) Runkokaapeli (A06037) • 4 x T-liitin (A06028) • 2 x Runkokaapelin päätevastus (A06031) • 1 x Virtakaapeli (A06049)
SeaTalk ^{ng} 0,4m (1,3 jalkaa) haarakaapeli	A06038	
SeaTalk ^{ng} 1 m (3,3 jalkaa) haarakaapeli	A06039	
SeaTalk ^{ng} 3 m (9,8 jalkaa) haarakaapeli	A06040	
SeaTalk ^{ng} 5 m (16,4 jalkaa) haarakaapeli	A06041	
SeaTalk ^{ng} 0,4 m (1,3 jalkaa) haarakaapeli mutka	A06042	
SeaTalk ^{ng} 0,4 m (1,3 jalkaa) runkokaapeli	A06033	
SeaTalk ^{ng} 1 m (3,3 jalkaa) runkokaapeli	A06034	
SeaTalk ^{ng} 3 m (9,8 jalkaa) runkokaapeli	A06035	
SeaTalk ^{ng} 5 m (16,4 jalkaa) runkokaapeli	A06036	
SeaTalk ^{ng} 9 m (29,5 jalkaa) runkokaapeli	A06068	
SeaTalk ^{ng} 20 m (65,6 jalkaa) runkokaapeli	A06037	
SeaTalk ^{ng} - paljas pää 1 m (3,3 jalkaa) haarakaapeli	A06043	
SeaTalk ^{ng} - paljas pää 3 m (9,8 jalkaa) haarakaapeli	A06044	
SeaTalk ^{ng} -virtakaapeli	A06049	
SeaTalk ^{ng} -päätevastus	A06031	
SeaTalk ^{ng} T-liitin	A06028	Mahdollistaa 1 x haaraliitännän
SeaTalk ^{ng} 5-tieliitin	A06064	Mahdollistaa 3 x haaraliitännän
SeaTalk ^{ng} Runkokaapelin jatko	A06030	
SeaTalk-SeaTalk ^{ng} -sovitinsarja	E22158	Mahdollistaa SeaTalk-laitteiden liittämisen SeaTalk ^{ng} -järjestelmään.

Kuvaus	Osanumero	Huomautukset
SeaTalk ^{ng} -päätevastus	A80001	Mahdollistaa haarakaapelin suoran liittämisen runkokaapelin päähän. Ei edellytä T-liittimen käyttöä.
SeaTalk ^{ng} -sokea tulppa	A06032	
ACU / SPX SeaTalk ^{ng} -haarakaapeli 0,3 m (1,0 jalkaa)	R12112	Käytetään liittämään SPX-kurssitietokone tai ACU SeaTalk ^{ng} -runkokaapeliin.
SeaTalk (3-pinninen) - SeaTalk ^{ng} -sovitinkaapeli 0,4 m (1,3 jalkaa)	A06047	
SeaTalk-SeaTalk ^{ng} -haarakaapeli 1 m (3,3 jalkaa)	A22164	
SeaTalk2 (5-pinninen) - SeaTalk ^{ng} -sovitinkaapeli 0,4 m (1,3 jalkaa)	A06048	
DeviceNet-sovitinkaapeli (naaras)	A06045	Mahdollistaa NMEA 2000 -laitteiden liittämisen SeaTalk ^{ng} -järjestelmään.
DeviceNet-sovitinkaapeli (uros)	A06046	Mahdollistaa NMEA 2000 -laitteiden liittämisen SeaTalk ^{ng} -järjestelmään.
DeviceNet-sovitinkaapeli (naaras) - paljaat päät.	E05026	Mahdollistaa NMEA 2000 -laitteiden liittämisen SeaTalk ^{ng} -järjestelmään.
DeviceNet-sovitinkaapeli (uros) - paljaat päät.	E05027	Mahdollistaa NMEA 2000 -laitteiden liittämisen SeaTalk ^{ng} -järjestelmään.

Luku 4: Asennus

Luvun sisältö

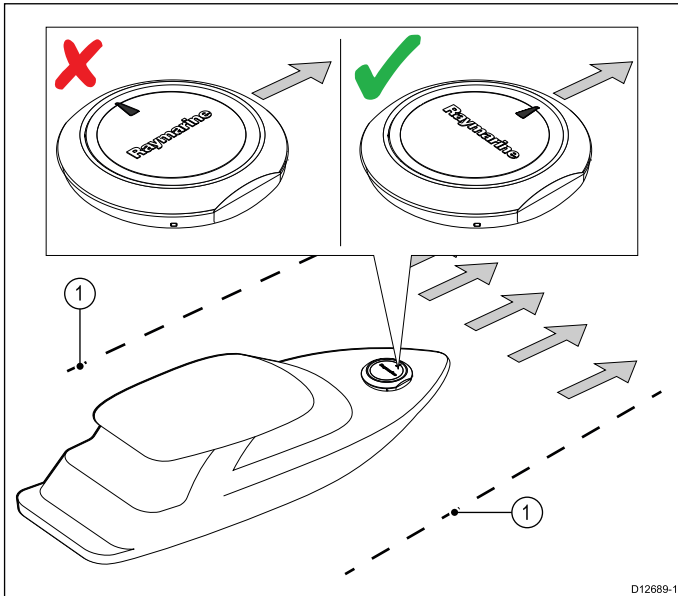
- [4.1 EV-2 Asennus sivulla 26](#)
- [4.2 Asennuksen jälkeiset tarkistukset sivulla 28](#)
- [4.3 Autopilottijärjestelmän asetukset sivulla 28](#)
- [4.4 LED-merkkivalot — EV-2 sivulla 29](#)
- [4.5 Hälytykset sivulla 30](#)

4.1 EV-2 Asennus

Asennuspaikkaan liittyvät vaatimukset — EV-1 ja EV-2

Asennuspaikan tulee täyttää seuraavat vaatimukset:

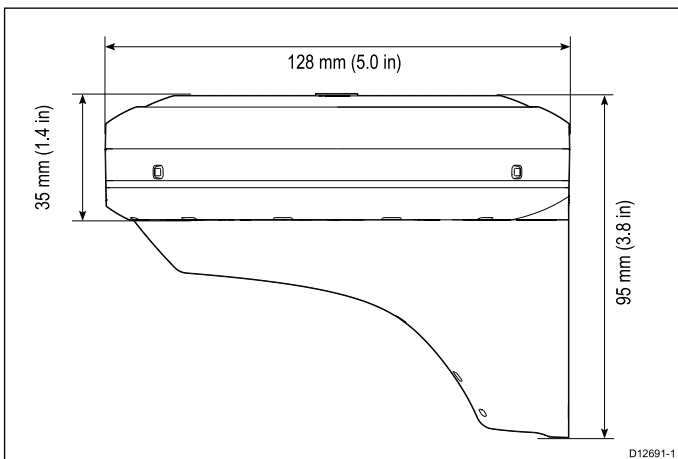
- Asennus kannen ylä- tai alapuolelle.
- Vaakasuoraan tasaiseen pintaan. Laite on mahdollista asentaa pystyyn tai väärin päin mutta laitteen taka- ja etuosan tulee olla tasassa (maksimi kallistus pituus- ja sivusuunnissa 5° suhteessa veneen neutraaliin asentoon levossa ja täyteen kuormattuna).
- Asennus tasaiseen kanteen tai laipioon, mastoon tai muuhun pystysuoraan pintaan mukana toimitetun telineen avulla ja vaakasuoraan vaaitettuna.
- Laite tulee sijoittaa vähintään 1 metrin (3 jalan) etäisyydelle magneettisiä häiriöitä emittoivista laitteista kuten kompassista tai sähkökaapeleista.
- Asenna siten että ohjausyksikkö on suojattu fyysisiä vaaroja ja liiallista tärinää vastaan.
- Asenna etäälle lämmönlähteistä.
- Asenna etäälle mahdollisista herkästi syttyvistä materiaaleista ja aineista, kuten polttoainehöyryjä sisältävistä kohteista.
- Laitteen päällä oleva nuoli tulee linjata yhdensuuntaiseksi aluksen pitkittäisakselin kanssa. Kohdista laitteen päällä olevan nuolen kärki alla olevassa kuvassa olevien nuolien suuntaan:



D12689-1

1. Aluksen pitkittäisakseli.

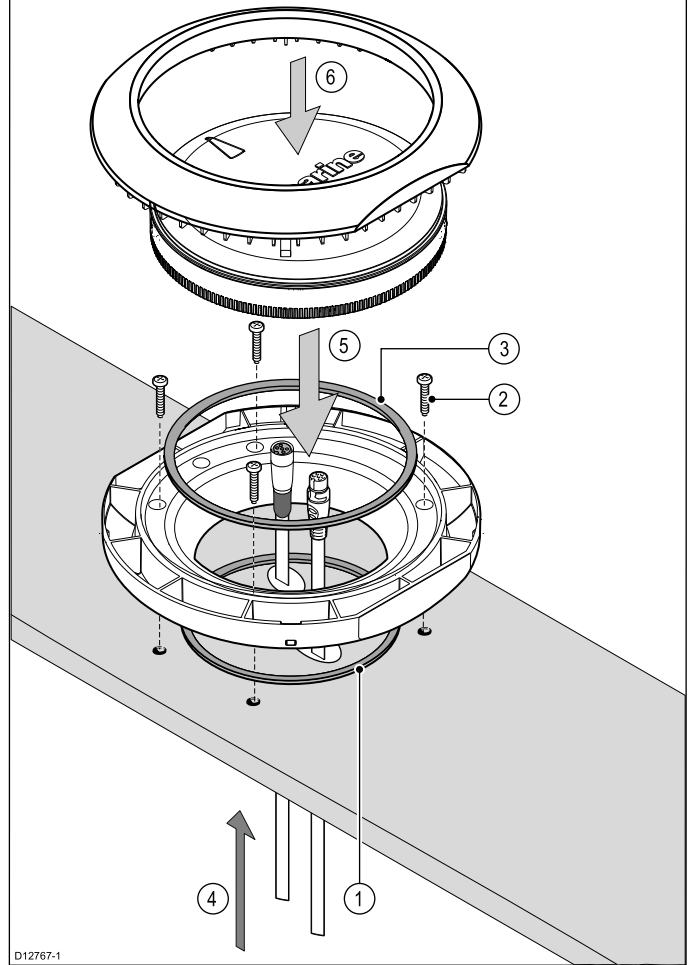
Mitat — EV-1 ja EV-2



D12691-1

EV-2:n kansiasennus

Tärkeää: Asennus tulee suorittaa aluksen ollessa kiinteästi tuettuna tai sivukiinnitettynä ponttoonin tai laituriin.



D12767-1

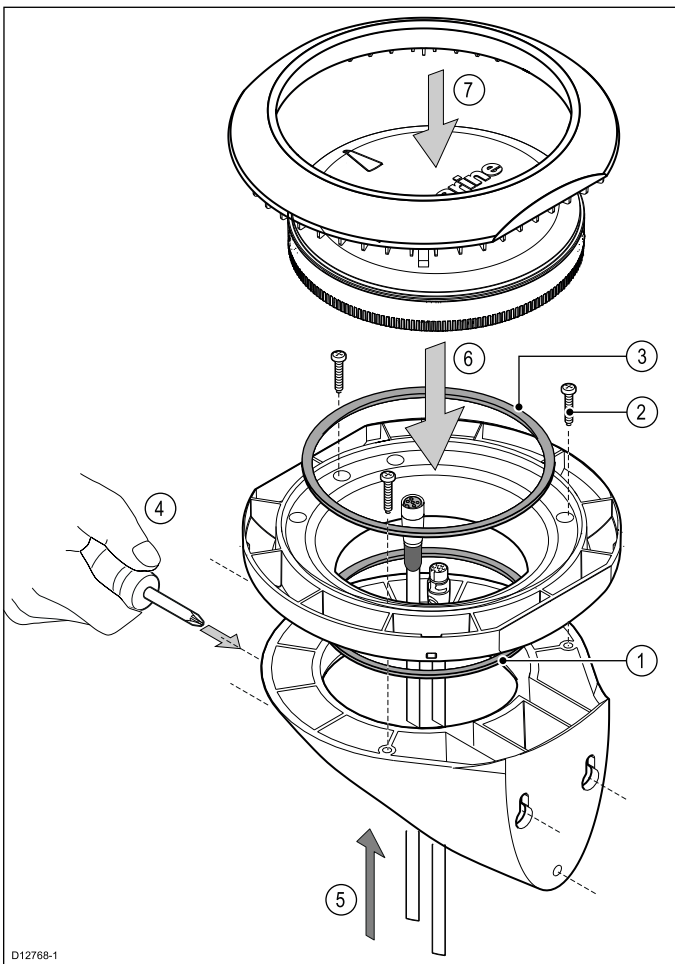
1. Käytä mukana toimitettua kansiasennuksen avuksi tarkoitettua asennussapluunaa ja poraa 4 reikää asennuspintaan sekä sopivan kokoinen reikä SeaTalk^{ng}-kaapelille ja DeviceNet-kaapelille. Kiinnitä pieni tiivisterengas alustan pohjassa olevaan uraan.
2. Kiinnitä alusta asennustelineeseen ja varmista kiinnitys käyttämällä mukana toimitettuja ruuveja (4 kpl yllä olevan kuvan mukaisesti sijoitettuna).
3. Kiinnitä iso tiivisterengas alustan yläosassa olevaan uraan.
4. Vedä SeaTalk^{ng}- ja DeviceNet-kaapelit asennuskohdassa olevien reikien ja alustan läpi. Työnnä plugit EV-2:een.
5. Kiinnitä EV-2 asennustelineeseen asemoimalla ja työntämällä yksikkö asennustelineen uriin.

Tärkeää: EV-2 tulee asentaa siten, että laitteen päällä oleva nuoli tulee yhdensuuntaiseksi aluksen pitkittäisakselin kanssa.

6. Aseta EV-2-asennuskehys EV-2:n päälle ja työnnä kehys yhteen asennusalustan kanssa kunnes molemmat lukittuvat paikoilleen.

EV-2:n telineasennus

Tärkeää: Asennus tulee suorittaa aluksen ollessa kiinteästi tuettuna tai sivukiinnitettynä ponttoonin tai laituriin.



D12768-1

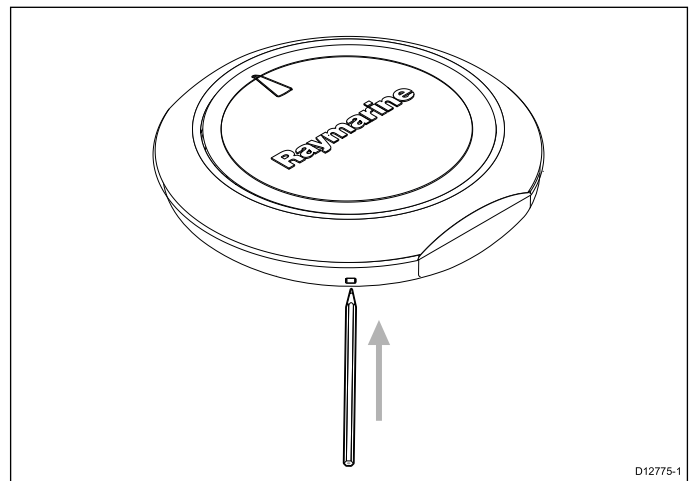
1. Kiinnitä pieni tiivisterengas asennustelineen pohjassa olevaan uraan.
2. Kiinnitä alusta asennustelineeseen ja varmista kiinnitys käyttämällä mukana toimitettuja ruuveja (3 kpl yllä olevan kuvan mukaisesti sijoitettuna).
3. Kiinnitä iso tiivisterengas alustan yläosassa olevaan uraan.
4. Kiinnitä teline asennuspintaan mukana toimitettua asennussapluunaa apuna käyttäen. Kiinnitä teline käyttämällä mukana toimitettuja ruuveja (3 kpl yllä olevan kuvan mukaisesti sijoitettuna).
5. Vedä SeaTalk^{ng}- ja DeviceNet-kaapelit asennustelineen reiän ja alustan läpi. Työnnä plugit EV-2:een.
6. Kiinnitä EV-2 asennustelineeseen asemoimalla ja työntämällä yksikkö asennustelineen uriin.

Tärkeää: EV-2 tulee asentaa siten, että laitteen päällä oleva nuoli tulee yhdensuuntaiseksi aluksen pitkittäisakselin kanssa.

7. Aseta EV-2-asennuskehys EV-2:n päälle ja työnnä kehys yhteen asennusalustan kanssa kunnes molemmat lukittuvat paikoilleen.

EV-1- ja EV-2-koteloiden purkaminen

Sen jälkeen kun asennuskehys ja asennusteline on napsautettu paikoilleen EV-1- tai EV-2-laitteeseen, klipsit tulee vapauttaa mikäli laite halutaan jostakin syystä ottaa esiin kotelosta.



D12775-1

1. Työnnä kynän kärki tai vastaava EV-1:n tai EV-2:n ulkoreunan ympärillä olevaan klipsiin. Asennuskehys irtoaa asennustelineestä.
2. Tarvittaessa toista kaikille neljälle klipsille EV-1:n tai EV-2:n reunoilla kunnes asennuskehys irtoaa kokonaan.

Huom: Estä klipsien vääjääntyminen ja vaurioituminen käyttämällä vain ei-hankaavaa työkalua ja jos kyseessä on kynä varmista, että voit poistaa mahdolliset merkinnät joita osiin voi jäädä.

4.2 Asennuksen jälkeiset tarkistukset

Nämä tarkistukset tulee suorittaa asennuksen jälkeen ennen autopilottijärjestelmän käyttöönottoa.

1. Kytke autopilottijärjestelmän ja liittyvien laitteiden virrat päälle.
 - ACU (vain EV-1-järjestelmät).
 - Autopilotin ohjausyksikkö.
 - SeaTalk^{ng}-dataväylä (mikäli varustettu omalla virtalähteellä).
2. Tarkista, että autopilottiohjain kytkeytyy päälle. Jos näyttö on tyhjä paina ja pidä alaspainettuna **Virta**-painiketta 2 sekunnin ajan.
3. Tarkista näkykö näytössä virheilmoituksia, jotka saattavat olla merkki asennukseen liittyvästä ongelmasta.

Lisätietoja vianmääritykseen liittyen:


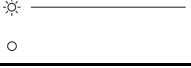










- Tutustu tuotteen mukana toimitettuihin vianmääritystietoihin tai
- ota yhteys Raymarine-yhtiön tekniseen tukeen.

4.3 Autopilottijärjestelmän asetukset

Tärkeää: Ennen autopilottijärjestelmän käyttöä on oleellisen tärkeää, että järjestelmälle on suoritettu asianmukaisesti kaikki käyttöönottoon liittyvät toimenpiteet annettujen ohjeiden mukaisesti.

1. Suorita alustava päällekytkentätesti ja varmista, että kaikki komponentit toimivat oikein.
2. Lisätietoja Evolution-autopilottijärjestelmän asetuksista on 81331 p70 / p70R Käyttäjän referenssimanuaalin uusimmassa versiossa.

4.4 LED-merkkivalot — EV-2

LED väri	LED koodi	Tila	Tarvittava toiminta
		Kiinteä vihreä	Normaali toimintatila.
		Pitkä vihreä välkähdyks (x1), pitkä välkähdyks pois. Jakso toistuu 2 sekunnin kuluttua.	Laite alustuu, autopilotti- ja kompassitoiminnot eivät ole käytettävissä juuri nyt.
		Pitkä vihreä välkähdyks (x2), pitkä välkähdyks pois. Jakso toistuu 8 sekunnin kuluttua.	Ei DeviceNet-liitäntää.
		Lyhyt vihreä välkähdyks (x7), pitkä välkähdyks pois. Jakso toistuu 9 sekunnin kuluttua.	DeviceNet liitetty mutta ei vastaanota tietoja.
		Lyhyt punainen välkähdyks (x2), pitkä välkähdyks pois. Jakso toistuu 4 sekunnin kuluttua.	Ei SeaTalk ^{ng} -liitäntää.
		Lyhyt punainen välkähdyks (x7), pitkä välkähdyks pois. Jakso toistuu 9 sekunnin kuluttua.	SeaTalk ^{ng} liitetty mutta ei vastaanota tietoja.

4.5 Hälytykset

Autopilottijärjestelmä muodostaa hälytyksiä herättämään käyttäjän huomio huoltoa vaativien mekaanisten tai sähköisten tilojen yhteydessä.

Evolution-komponentit lähettävät hälytykset SeaTalk^{ng}-verkkoon jolloin ne näkyvät liitetyissä autopilottiohjausyksiköissä ja monitoiminäytöissä äänihälytyksen lisäksi. Evolution-komponentit keskeyttävät hälytyksen lähteyksen kun hälytyksen syy poistuu tai kun hälytys on kuitattu autopilottiohjausyksikön tai monitoiminäytön kautta. Jos hälytys liittyy turvallisuuteen vaikuttaviin tekijöihin hälytys liiipaistuu uudelleen aikaviiveen jälkeen.

Ellei muutoin alla olevassa taulukossa ole mainittu, käyttäjän tulee reagoida hälytykseen painamalla autopilottiohjausyksikön tai monitoiminäytön **OK**- tai **Hyväksy**-painiketta.

Hälytysviesti	Mahdolliset syyt	Ratkaisu
OFF COURSE [KURSSISTA POIKKEAMA]	Autopilotti on poikennut suunnitellulta kurssilta.	Tarkista aluksen sijainti ja tarvittaessa siirry manuaaliseen ohjaukseen ja ohjaa vene takaisin kurssille.
WIND SHIFT [TUULENSUUNNAN MUUTOS]	Autopilotti ei pysty ylläpitämään navigointia nykyisen tuulikulman mukaan.	
LOW BATTERY [MATALA AKKIJÄNNITE]	Virtalähteen jännite on pudonnut liian alas. Syy matala akkujännite tai ACU-yksikössä ilmenevä jännitehäviö (vain EV-1-järjestelmä), jonka aiheuttaa huono liitäntä tai vääränlainen johdotus.	Kuittaa hälytys ja käynnistä moottori akkujen lataamiseksi. Jos ongelma jatkuu, tarkista kaapelien liitännät ja että kaapeloinnin poikkipinta-ala ja materiaalin laatu vastaavat laitteen virrankulutusta.
LARGE XTE [SUURI XTE]	Suuri kurssistapoiikkeamavirhe (XTE) Autopilotti on poikennut odotettua enemmän suunnitellulta kurssilta.	Tarkista aluksen sijainti ja tarvittaessa siirry manuaaliseen ohjaukseen ja ohjaa vene takaisin kurssille.
CU DISCONNECTED [CU IRROTETTU]	Autopilotin ohjausyksikkö on irrotettu.	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista kaapelit ja liitännät autopilotin ohjausyksikön sekä SeaTalk^{ng} -järjestelmän välillä. Tarkista myös liitännät EV-1 / EV-2 -laitteiden ja SeaTalk^{ng} -järjestelmän välillä. Jos autopilotin ohjausyksikkö on liitetty SeaTalk--SeaTalk^{ng}-muuntimen kautta tarkista, että muuntimeen on asennettu viimeisin ohjelmistoversio.
AUTO RELEASE [AUTO VAPAUTUS]	Mahdollinen peräsinanturiyksikköön liittyvä vika. Vaihtoehtoisesti, jos autopilottijärjestelmä sisältää perävetolaitteen I/O-yksikön, olet ottanut manuaalisen ohjaustilan käyttöön autopilotin ollessa Auto-tilassa.	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista peräsinreferenssiyksikön liitännät. Järjestelmissä joissa käytetään Volvo Penta EVC -työyksikköliitäntäyksikköä: tarkista että laite toimii oikein.
WAYPOINT ADVANCE [REITTIPISTEEN ASKELLUS]	Autopilotti on ohjannut aluksen nykyiseen reittipisteeseen.	Kuittaa kääntyminen seuraavaan reittipisteeseen.
DRIVE STOPPED [TYÖYKSIKKÖ PYSÄYTETTY]	<ul style="list-style-type: none"> Moottori / ohjaus ei ole liikkunut 20 sekuntiin kurssinmuutoskomennosta. Autopilotti ei pysty kääntämään peräsintä (koska meriolosuhteiden aiheuttama kuormitus peräsimeen on liian suuri tai mikäli peräsimen asentoanturi on siirtynyt esimääritettyjen peräsimen asennon raja-arvojen tai päätyypysäyttimien ohi. Autopilotti nollautuu ulkoisen tapahtuman takia (esimerkiksi torkkukytkimen käyttö tai viallinen johdotus joka aiheuttaa autopilottikomponenttien virrankatkaisu- ja päällekytkentäjaksotuksen). Autopilotti nollautuu ohjelmistovirheen takia. 	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista että peräsinreferenssiyksikkö on asennettu oikein ja että asennuksessa on huomioitu peräsinjärjestelmän raja-arvot tai päätyypysäyttimet. EV-1-järjestelmät: tarkista ACU-työyksikön lähtöjännite ja työyksikön ja työyksikön jännitelähtö (mikäli sovellettavissa). EV-1-järjestelmät, tarkista liitännät ACU:hun. Tarkista kaikki työyksikön liitännät. Tarkista että työyksikkö toimii eikä ole pysähtynyt. Tarkista, että ohjausjärjestelmä on kunnossa.
NO RUDDER REFERENCE [EI PERÄSINREFERENSSIÄ]	Peräsinreferenssiä ei tunnusteta tai peräsinreferenssi on kääntynyt yli toiminta-alueen (50 astetta).	Jos peräsinreferenssi on asennettu, tarkista johdotus. Tarkista onko laite vaurioitunut.
STALL DETECTED [PYSÄHTYNYT]	Moottorin nopeus liian pieni määritetylle kurssinmuutokselle tai moottori on pysähtynyt. Tämän voi aiheuttaa vikaantunut työyksikkö tai ohjausvirhe. Vaihtoehtoisesti, ohjauksen laidasta laitaa -aika saattaa olla liian hidasta.	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista että työyksikkö toimii eikä ole pysähtynyt. Tarkista ohjauksen laidasta laitaa -aika.
CLUTCH OVERLOAD [KYTKIN YLIKUORMITTUNUT]	Työyksikköjärjestelmän kytkin vaatii enemmän tehoa kuin mitä Evolution-komponenttien kytkimen teholahti pystyy syöttämään.	Tarkista kytkimen tehosyöttöarvot (kts. asianomaisen Evolution-tuotteen käyttöohje) ja varmista, työyksikön kytkin ei vaadi liikaa tehoa kyseisestä lähdestä.

Hälytysviesti	Mahdolliset syyt	Ratkaisu
CURRENT OVERLOAD [MIRTA YLIKUORMA]	Vakava työyksikkövika; työyksikkö kuluttaa liikaa virtaa oikosulun tai pysähtymisen takia. Vian syynä on vikaantunut työyksikkö tai moottori tai oikosulussa oleva johdotus. Vaihtoehtoisesti ohjausjärjestelmän virhe saattaa aiheuttaa työyksikön lukittumista.	Tarkista työyksikkö.
ROUTE COMPLETE [REITTI VALMIS]	Aluksesi on saavuttanut nykyisen reitin päätepisteen.	Ei edellytä toimenpiteitä.
NO DATA [EI TIETOJA]	<ul style="list-style-type: none"> Autopilotti on tuuliperäsillassa mutta ei ole vastaanottanut tuulikulmatietoja 32 sekuntiin. Autopilotti on Jälki-tilassa eikä vastaanota navigointitietoja tai peräsimen asentoanturi vastaanottaa matalan tasoista signaalia. Tämä vika nollaantuu kun signaalitaso kasvaa sopivalle tasolle. 	Tarkista tuulianturin, monitoiminäytön ja autopilotin ohjausyksikön (mikäli käytössä) liitännät.
PILOT STARTUP [AUTOPILOTIN KÄYNNISTYS]	Autopilottiin komponentit alustuvat.	Tiettyjen komponenttien käynnistyminen saattaa kestää hetken.
NO WIND DATA [EI TUULITIE TOJA]	Autopilotti on tuuliperäsillassa mutta ei ole vastaanottanut tuulikulmatietoja 32 sekuntiin.	Tarkista tuulianturin liitännät.
NO SPEED DATA [EI TUULITIE TOJA]	Autopilotti ei ole vastaanottanut nopeustietoja (STW tai SOG) 10 sekuntiin Auto-tilassa.	Tarkista nopeusanturin liitännät. Autopilotti ei tarvitse nopeustietoja toimiakseen. Nopeustiedot kuitenkin tehostavat suorituskykyä Auto-tilassa.
NO COMPASS [EI KOMPASSIA]	EV-1 tai EV-2 ei vastaanota ohjaussuuntatietoa.	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista liitännät EV-1 / EV-2 -laitteisiin. Kytke EV-1 / EV-2 pois päältä ja takaisin päälle irrottamalla ja kytkemällä takaisin SeaTalk^{ng}-kaapeli.
RATEGYRO FAIL [GYRO-VIKA]	EV-1:n tai EV-2:n sisällä oleva kääntymisnopeutta anturoiva gyro on vikaantunut. Tämä ilmenee kompassivikana ja saattaa aiheuttaa ohjaussuunnan vääristymistä tai lukittumista.	Jos ongelma jatkuu, ota yhteys paikalliseen Raymarine-huoltoon.
MOTOR POWER SWAPPED [MOOTTORIJOH DOT VAIHTUNEET]	Evolution ACU -yksikössä moottorikaapelit on liitetty virtaliittimeen ja päinvastoin.	Kytke virransyöttö laitteeseen ensin pois päältä ja sitten takaisin päälle.
NO GPS DATA [EI GPS-TIE TOJA]	GPS-tietoa tuottavaa lähettä ei ole liitetty SeaTalk ^{ng} -järjestelmään.	Tarkista liitännät GPS-tietolähteeseen.
JOYSTICK FAULT [JOYSTICK-VIKA]	Joystick- ohjaimessa on ilmennyt vika. Tämä hälytys voi ilmetä vain joystick-ohjaimen sisältävissä autopilottijärjestelmissä.	Tarkista joystick-ohjaimen liitännät ja ohjaimen toiminta.
NO IPS (NO DRIVE DETECTED) [EI IPS:ÄÄ (TYÖYKSIKKÖÄ EI TUNNISTETA)]	Tiedonsiirto menetetty EV-1:n ja ACU:n tai EV-2:n ja työyksikön liitännän välillä.	Tarkista kaikki fyysiset liitännät mainittujen laitteiden välillä soveltuvin osin.
PILOT RESET NORMAL (UNEXPECTED HARDWARE RESET) [AUTOPILOTIN NORMAALI NOLLAUS (ODOTTAMATON KOVONOLLAUS)]	<ul style="list-style-type: none"> Autopilotti nollautuu ulkoisen tapahtuman takia (esimerkiksi torkkukytkimen käyttö tai viallinen johdotus joka aiheuttaa autopilottikomponenttien virrankatkaisu- ja päällekytkentäjaksotuksen). 	Tarkista järjestelmän kaapelit, erityisesti virransyötön osalta.
PILOT RESET EXCEPTION (UNEXPECTED SOFTWARE RESET) [AUTOPILOTIN NOLLAUS POIKKEUS (ODOTTAMATON OHJELMISTONOLLAUS)]	EV-1 / EV-2 -ohjelmisto on havainnut vian joka edellytti nollausta.	Odota noin 1 minuuttia jotta EV-1 / EV-2 nollautuu ja käynnistyy uudelleen.

Luku 5: Huolto ja tekninen tuki

Luvun sisältö

- 5.1 Huolto ja ylläpito sivulla 34
- 5.2 Puhdistaminen sivulla 34
- 5.3 Raymarine-asiakastuki sivulla 35

5.1 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.

5.2 Puhdistaminen

1. Kytke virta pois päältä.
2. Pyyhi laite puhtaalla kostealla kankaalla.
3. Tarvittaessa käytä kotelon pintojen puhdistamiseen isopropyylialkoholia (IPA) tai mietoa pesuainetta jos joudut poistamaan rasvatahroja.

Huom: ÄLÄ käytä hankausaineita, happoja tai ammoniakkipohjaisia tuotteita.

5.3 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

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:** support@raymarine.com

Iso-Britannia, Eurooppa ja Lähi-Itä:

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

Kauko-Itä ja Australia:

- **Puh:** +61 (0)29479 4800
- **Sähköposti:** aus.support@raymarine.com

Tuotetiedot

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

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

Yllä mainitut tiedot saat selville tuotteen valikkojen kautta.

Liite A Varaosat

Kohde	Tuotenumero	Huomautukset
SeaTalk ^{ng} -kaapelisarja	R70160	<p>Sisältö:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SeaTalk^{ng}-virtakaapeli 0,4m (1,3 jalkaa) (määrä: 1). • SeaTalk^{ng}-runkokaapeli 5m (16,4 jalkaa) (määrä: 1). • SeaTalk^{ng}-haarakaapeli 0,4m (1,3 jalkaa) (määrä: 1). • SeaTalk^{ng} 5-tieliitin (määrä: 1). • SeaTalk^{ng} T-liitin (määrä: 2). • SeaTalk^{ng}-päätevastus (määrä: 2).
DeviceNet-kaapelisarja	R70192	<p>Sisältö:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DeviceNet-sovitinkaapeli (naaras) (määrä: 2). • SeaTalk^{ng}-virtakaapeli (määrä: 1). • SeaTalk^{ng}-päätevastus (määrä: 2).
Tiivisterengassarja	R70161	
EV-1 / EV-2 seinäteline	R70162	

Liite B Tekniset tiedot — EV-1 ja EV-2

Nimelliskäyttöjännite	12 V (virransyöttö SeaTalk ^{ng} -järjestelmän kautta).
Käyttöjännitealue	10,8 VDC ... 15,6 VDC
Tehonkulutus (virransyöttö SeaTalk^{ng}-järjestelmästä)	30 mA.
SeaTalk^{ng} LEN (Load Equivalency Number)	1
Anturit	<ul style="list-style-type: none"> • 3-akselinen digitaalinen kiihtyvyyssanturi. • 3-akselinen digitaalinen kompassi. • 3-akselinen digitaalinen gyro-kääntymisnopeusanturi.
Dataliitännät	<ul style="list-style-type: none"> • SeaTalk^{ng}. • NMEA 2000 DeviceNet (vain EV-2; portti ei käytössä mallissa EV-1).
Ympäristöolosuhteet	<p>Asennusolosuhteet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Käyttölämpötila-alue: -20°C ... +55°C (-4°F ... 131°F) • Varastointilämpötila: -30°C ... +70°C (-22°F ... +158°F). • Suhteellinen kosteus: maks. 93%. • Suojausluokka: IPX 6.
Mitat	<ul style="list-style-type: none"> • Halkaisija: 140 mm (5,5"). • Syvyys (mukaan lukien asennusosa): 35 mm (1,4"). • Syvyys (mukaan lukien seinäteline): 95 mm (3,8").
Paino	0,29 kg (0,64 paunaa)
EMC-yhteensopivuus	<ul style="list-style-type: none"> • Eurooppa: 2004/108/EC. • Australia ja Uusi Seelanti: C-Tick, Compliance Level 2.

Liite C NMEA 2000 -lauseet (PGN) — EV-1 ja EV-2

EV-1 ja EV-2 tukevat seuraavia NMEA 2000 -lauseita.

Viestinumero	Viestien kuvaus	Lähetys	Vastaanotto
59392	ISO-kuittaus	•	
59904	ISO-kuittau [ISO pyyntö]	•	•
60928	ISO Address Claim [ISO osoitevaade]	•	•
65240	ISO Commanded address [ISO pakotettu osoite]		•
126208	NMEA Request group function [NMEA ryhmätoiminnon pyyntö]	•	•
126208	NMEA Command group function [NMEA ryhmätoiminnon komento]	•	•
126208	NMEA Acknowledge group function [NMEA ryhmätoiminnon kuittaus]	•	•
126464	PGN List [PGN-luettelo]	•	•
126996	Tuotetiedot: <ul style="list-style-type: none"> • NMEA 2000 Database Version [tietokantaversio] • NMEA Manufacturer's Product Code [valmistajan tuotekoodi] • NMEA Manufacturer's Model ID [valmistajan mallitunnus] • Manufacturer's Software Version Code [valmistajan ohjelmistoversion koodi] • Manufacturer's Model Version [valmistajan malliversio] • Manufacturer's Model Serial Code [valmistajan mallin sarjanumero] • NMEA 2000 Certification Level [sertifikaattitaso] • Load Equivalency (LEN) 	•	
127245	Peräsinkulma	•	•
127250	Vessel heading [Aluksen ohjaussuunta]	•	•
127258	Magneettinen deklinaatio eli eranto		•
128259	Nopeus veden suhteen (STW) (Referoitu)		•
129026	Kurssi pohjan sunteen (COG) ja nopeus pohjan suhteen (SOG) nopea päivitys		•
129029	GNSS-sijaintitiedot: <ul style="list-style-type: none"> • Päivämäärä • Kellonaika • Latitudi • LON (longitudi eli pituusaste) 		•
129283	Cross track error [Reittipoikkeama]		•
129284	Navigointitiedot (reittien seurantaan): <ul style="list-style-type: none"> • Active Leg Distance To Waypoint (DTW) • Course / Bearing reference • Perpendicular Crossed • Arrival Circle Entered • Calculation Type • Estimated Time of Arrival (ETA) • Arvioitu saapumispäivä • Active Leg Bearing Origin to Destination (BOD) • Active Leg Bearing To Waypoint (BTW) • Active Leg Origin Waypoint ID • Active Waypoint ID • Destination Waypoint Latitude • Destination Waypoint Longitude • Waypoint closing velocity 		•

Viestinumero	Viestien kuvaus	Lähetys	Vastaanotto
129285	Aktiivisen reittipisteen tiedot		•
130306	Tuulitiedot		•

Raymarine[®]
A FLIR COMPANY