GARMIN®

REACTOR™ 40 MECHANICAL
ASENNUSOHJEET

Tärkeitä turvallisuustietoja

⚠ VAROITUS

Lue lisätietoja varoituksista ja muista tärkeistä seikoista laitteen mukana toimitetusta *Tärkeitä turvallisuus- ja tuotetietoja* -oppaasta.

Vammojen ja veneen vahingoittumisen välttämiseksi automaattiohjausjärjestelmän saa asentaa ainoastaan ammattiasentaja. Oikeanlainen asennus edellyttää erityistietoja veneen ohjauksesta sekä sähköjärjestelmistä.

Olet vastuussa aluksen turvallisesta ja järkevästä käytöstä. Automaattiohjaus on työkalu, joka tehostaa veneen käyttöä. Se ei poista vastuutasi veneen turvallisesta käytöstä. Vältä navigoinnin vaaratilanteet äläkä jätä ruoria ilman valvontaa.

Ole aina valmiina siirtymään manuaaliseen ohjaukseen.

Opettele käyttämään automaattiohjausta tyynessä ja esteettömässä avovedessä.

Ole varovainen, kun käytät automaattiohjausta lähellä vedessä olevia esteitä, kuten laitureita, paalutuksia ja muita veneitä.

⚠ HUOMIO

Näiden ohjeiden laiminlyöminen laitteen asentamisen ja ylläpidon yhteydessä voi aiheuttaa vahinkoja tai vammoja.

Varo jäähdytyslevyn, moottorin ja solenoidin osien kuumia pintoja käytön aikana.

Varo käytön aikana liikkuvien osien aiheuttamaa puristumis- tai juuttumisriskiä.

Asennuksen valmistelu

Automaattiohjausjärjestelmässä on useita osia. Tutustu kaikkien osien kiinnityksessä ja liitännässä huomioitaviin asioihin ennen kuin aloitat asentamisen. Sinun on tiedettävä, miten osat toimivat yhdessä, jotta voit suunnitella asennuksen veneeseen.

Kokoonpanokaaviot helpottavat kiinnityksessä ja liitännässä huomioitavien asioiden hahmottamista.

Kun suunnittelet asennusta, levitä kaikki osat veneeseen, jotta näet, että kaapelit ulottuvat kaikkiin osiin. Jatkokaapeleita (myydään erikseen) on saatavilla tarvittaessa Garmin® jälleenmyyjältä tai osoitteesta garmin.com.

Kirjaa kunkin osan sarjanumero rekisteröintiä ja takuuta varten.

Tarvittavat työkalut ja tarvikkeet

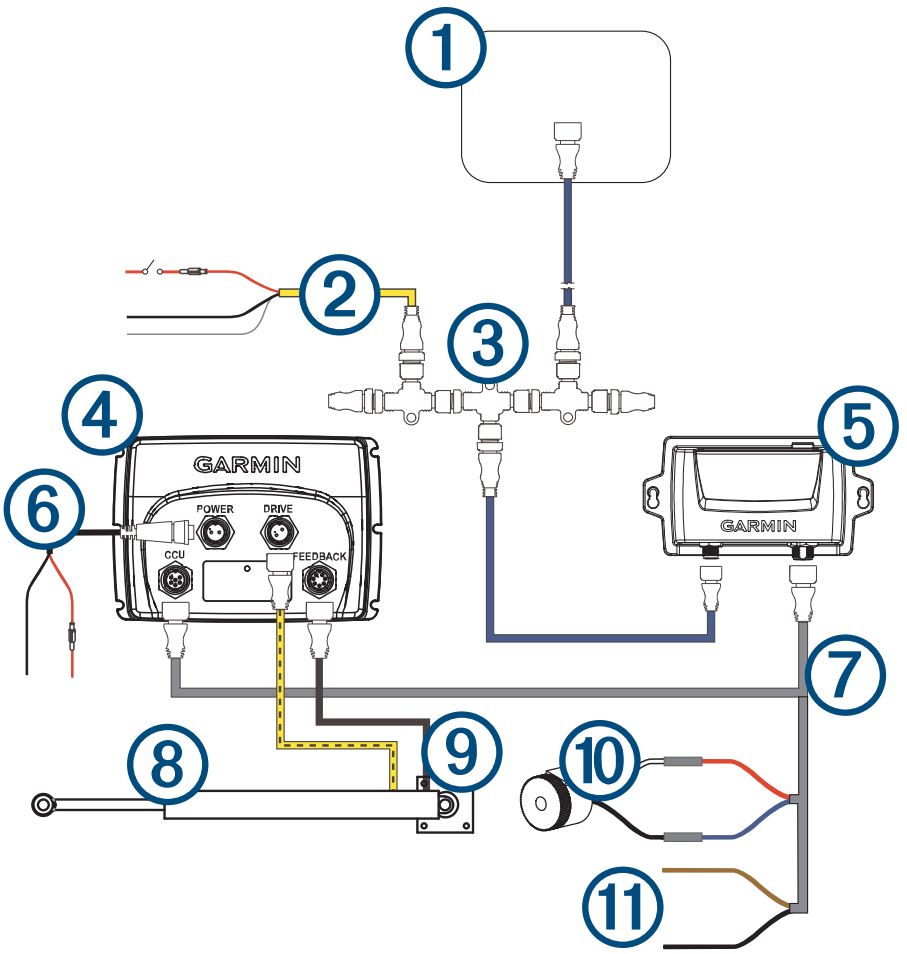
- suojalasit
- pora ja poranteriä
- kuvio- tai pyörösaha (valinnaisen ohjausnäytön asennusta varten)
- katkaisupihdit/lankaraappa
- risti- ja tasapäisiä ruuvitalttoja
- nippusiteitä
- juotinta ja vesitiivistä kutistemuovia tai vesitiiviit kutistemuovitetut jatkoholkkiliittimet
- dielektristä rasvaa
- merivedenkestävää tiivistysainetta
- kannettava kompassi (magneettisten häiriöiden testaamista varten)

HUOMAUTUS: kiinnitysruuvit toimitetaan automaattiohjausjärjestelmän pääosia varten. Jos mukana toimitetut ruuvit eivät sovellu käytettäviksi kiinnityspinnalla, hanki sopivanlaiset ruuvit itse.

Sähkö- ja datakaavio

⚠ VAROITUS

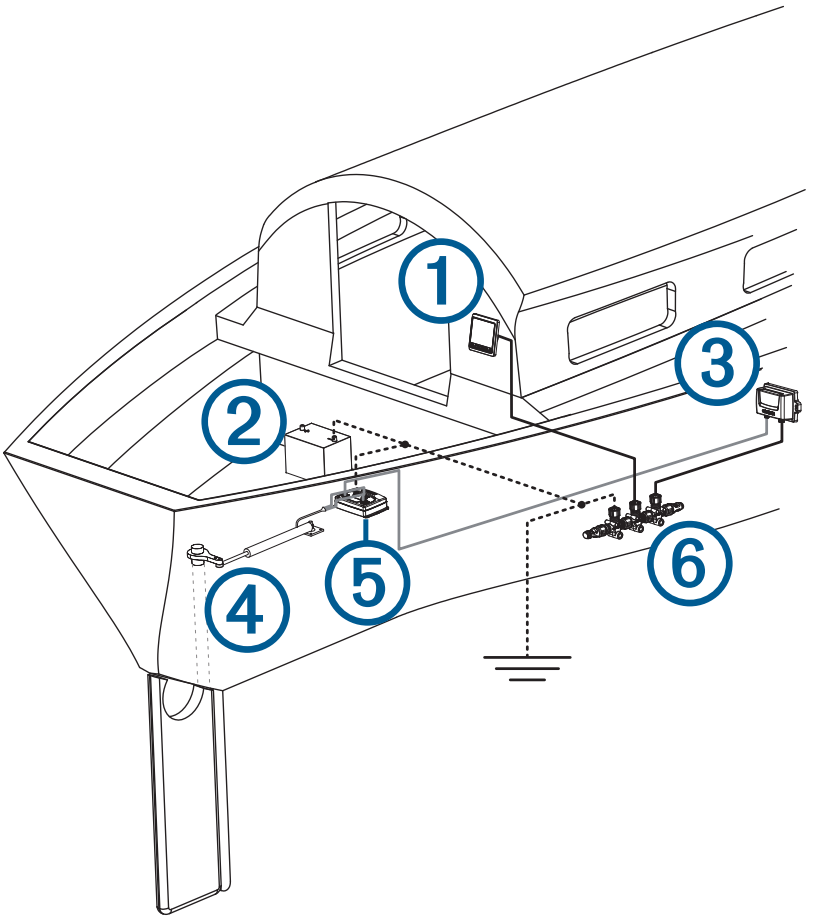
Kun liität virtajohtoa, älä poista johdollista sulakepesää. Tulipalosta tai ylikuumenemisesta seuraavien henkilövahinkojen ja tuotteen vahingoittumisen välttämiseksi asianmukaisen sulakkeen on oltava tuotteen teknisten tietojen osoittamassa paikassa. Lisäksi virtajohdon liittäminen ilman asianmukaista sulaketta mitätöi tuotteen takuun.



Kohde	Kuvaus	Tärkeää huomioitavaa
①	Ohjausnäyttö	Omaa ohjausnäyttöä ei toimiteta kaikkien automaattiohjausten mukana. Jos asennat automaattiohjauksen ilman omaa ohjausnäyttöä, automaattiohjauksen CCU on liitettävä automaattiohjausjärjestelmän määritystä ja hallintaa varten samaan NMEA 2000® verkkoon kuin yhteensopiva Garmin karttaplotteri.
②	NMEA 2000 virtajohto	Asenna tämä kaapeli ainoastaan, jos rakennat NMEA 2000 verkkoa. Älä asenna tätä kaapelia, jos veneessä on jo NMEA 2000 verkko. NMEA 2000 virtajohto on liitettävä 9–16 Vdc:n virtalähteeseen.
③	NMEA 2000 verkko	Ohjausnäyttö tai yhteensopiva Garmin karttaplotteri ja CCU-osa on liitettävä NMEA 2000 verkkoon mukana toimitetuilla T-liittimillä (*Huomioitavaa NMEA 2000 liitännän yhteydessä*, sivu 8). Jos veneessäsi ei ole NMEA 2000 verkkoa, voit luoda sen mukana toimitetuilla kaapeleilla ja liittimillä (*NMEA 2000 perusverkon rakentaminen automaattiohjausjärjestelmää varten*, sivu 17).
④	ECU	
⑤	CCU	CCU-osan voi kiinnittää vedenpinnan yläpuolella pysyvään paikkaan lähelle veneen keskikohtaa mihin asentoon hyvänsä (*Huomioitavaa valittaessa CCU-osan kiinnityspaikkaa*, sivu 5). Kiinnitä CCU paikkaan, jossa ei ole magneettisia häiriöitä.
⑥	ECU-virtajohto	ECU on liitettävä 12–24 Vdc:n virtalähteeseen. Jos jatkat tätä johtoa, käytä oikean paksuista johtoa (*Virtajohdon jatkaminen*, sivu 9).
⑦	CCU-kaapeli	Jos haluat jatkaa kaapelia, jotta se ulottuu ECU-osaan, tarvitset ehkä jatkokaapeleita (myydään erikseen) (*Huomioitavaa valittaessa CCU-osan kiinnityspaikkaa*, sivu 5). Tämä kaapeli on liitettävä hälytykseen ja Shadow Drive™ anturiin. **HUOMAUTUS:** Shadow Drive anturi on valinnainen, ja se myydään erikseen
⑧	Ohjausyksikkö	Tämä kaavio sisältää ainoastaan ohjausyksikön (myydään erikseen) sähköliitännät. Yksityiskohtaiset asennusohjeet toimitetaan ohjausyksikön mukana. Jos olet hankkinut Garmin ohjausyksikön, se sisältää tarvittavat virta- ja palautekaapelit.
⑨	Ohjausyksikön virta- ja palautekaapelit	Ohjausyksikön virtajohtoa ei saa katkaista tai jatkaa. Jos automaattiohjausta käytetään muulla kuin yhtiön Garmin myymällä ohjausyksiköllä, on käytettävä ohjausyksikön virtajohtoa (myydään erikseen) (*Liittäminen nykyiseen ohjausyksikköön*, sivu 12). Jos automaattiohjausta käytetään solenoidiohjausyksiköllä, on käytettävä solenoidivirtajohtoa (myydään erikseen) (*Liittäminen solenoidiohjausyksikköön*, sivu 13). Jos käytät automaattiohjausta muulla kuin yhtiön Garmin myymällä ohjausyksiköllä tai solenoidiohjausyksiköllä, sinun on asennettava myös yhtiön Garmin peräsimen palauteanturi (suositus) tai liitettävä olemassa oleva peräsimen palauteanturi sille tarkoitetulla kaapelilla (myydään erikseen) (*Ohjausyksikön asennus*, sivu 11).
⑩	Hälytys	Hälytystoiminto toistaa hälytysääniä automaattiohjausjärjestelmästä, ja se on asennettava ensisijaisen ohjauksen lähelle (*Hälyttimen asentaminen*, sivu 16).
⑪	Shadow Drive anturin liitäntä (valinnainen)	Shadow Drive anturi on valinnainen lisävaruste ainoastaan veneisiin, joissa on hydraulinen ohjausjärjestelmä (*Shadow Drive anturin asentaminen*, sivu 15).

Osakaavio

Yhden ruorin kaavio



HUOMAUTUS: tämä kaavio on tarkoitettu vain suunnittelua varten. Tarkat liitoskaaviot sisältyvät tarvittaessa kunkin osan yksityiskohtaisiin asennusohjeisiin.

Kohde	Kuvaus	Tärkeää huomioitavaa
①	Ohjausnäyttö	Omaa ohjausnäyttöä ei toimiteta kaikkien automaattiohjausten mukana. Jos asennat automaattiohjauksen ilman omaa ohjausnäyttöä, automaattiohjauksen CCU on liitettävä automaattiohjausjärjestelmän määritystä ja hallintaa varten samaan NMEA 2000 verkkoon kuin yhteensopiva Garmin karttaplotteri.
②	12–24 Vdc:n akku	ECU on liitettävä 12–24 Vdc:n virtalähteeseen. Jos jatkat tätä johtoa, käytä oikean paksuista johtoa (*Virtajohdon jatkaminen*, sivu 9). NMEA 2000 virtajohto on liitettävä 9–16 Vdc:n virtalähteeseen.
③	CCU	CCU-osan voi kiinnittää vedenpinnan yläpuolella pysyvään paikkaan lähelle veneen keskikohtaa mihin asentoon hyvänsä (*Huomioitavaa valittaessa CCU-osan kiinnityspaikkaa*, sivu 5). Kiinnitä CCU paikkaan, jossa ei ole magneettisia häiriöitä.
④	Ohjausyksikkö	Ohjausyksikön virtajohtoa ei saa katkaista tai jatkaa. Jos automaattiohjausta käytetään muulla kuin yhtiön Garmin myymällä ohjausyksiköllä, on käytettävä ohjausyksikön virtajohtoa (myydään erikseen) (*Liittäminen nykyiseen ohjausyksikköön*, sivu 12). Jos automaattiohjausta käytetään solenoidiohjausyksiköllä, on käytettävä solenoidivirtajohtoa (myydään erikseen) (*Liittäminen solenoidiohjausyksikköön*, sivu 13).
⑤	ECU	
⑥	NMEA 2000 verkko	Ohjausnäyttö tai yhteensopiva Garmin karttaplotteri ja CCU-osa on liitettävä NMEA 2000 verkkoon mukana toimitetuilla T-liittimillä (*Huomioitavaa NMEA 2000 liitännän yhteydessä*, sivu 8). Jos veneessäsi ei ole NMEA 2000 verkkoa, voit luoda sen mukana toimitetuilla kaapeleilla ja liittimillä (*NMEA 2000 perusverkon rakentaminen automaattiohjausjärjestelmää varten*, sivu 17).

Huomioitavaa valittaessa kiinnityspaikkaa

Automaattiohjausjärjestelmän osat liitetään toisiinsa ja virtalähteeseen niiden mukana toimitetuilla kaapeleilla. Varmista, että oikeat kaapelit ulottuvat kuhunkin osaan ja että kukin osa on hyväksyttävässä paikassa, ennen kuin kiinnität tai liität osia.

Huomioitavaa valittaessa CCU-osan kiinnityspaikkaa

- CCU on Reactor 40 Mechanical automaattiohjausjärjestelmän ensisijainen anturi. Huomioi nämä seikat parhaan mahdollisen suorituskyvyn varmistamiseksi, kun valitset asennuspaikkaa.
  - CCU-osan asennuspaikan magneettiset häiriöt on testattava kannettavalla kompassilla(*Sijainnin testaaminen magneettisten häiriöiden suhteen*, sivu 6).
  - Asenna CCU tukevaan pintaan, jotta suorituskyky on paras mahdollinen.
- CCU-osan mukana toimitetaan kiinnitysruuvit. Jos käytät kiinnitykseen muita tarvikkeita kuin mukana toimitettuja ruuveja, tarvikkeiden on oltava laadukasta ruostumatonta terästä tai messinkiä, jotta ne eivät aiheuta magneettisia häiriöitä CCU-osaan.

  Tarkista kompassin avulla, että tarvikkeet eivät aiheuta magneettikenttiä.
- CCU-kaapeli liittää CCU-osan ECU-osaan ja on 5 metriä (16 jalkaa) pitkä.
  - Jos CCU-osaa ei voi asentaa 5 metrin (16 jalan) säteelle ECU-osasta, jatkokaapelin voi hankkia paikalliselta Garmin jälleenmyyjältä tai osoitteesta garmin.com.
  - Tätä kaapelia ei saa katkaista.

Parhaan asennuspaikan etsiminen

1 Laadi luettelo kaikista CCU-osan sopivista asennuspaikoista.

Sopivien asennuspaikkojen on oltava yli 60 cm:n (2 jalan) päässä seuraavista:

- rauta
- magneetit
- suurjännitejohdot
- ajoittain käyvät pumput, kuten pääpumput ja saaliskalasumpun pumput.

Suuria magneetteja, kuten bassokaiuttimen magneetteja, ei saa olla alle 1,5 metrin (5 jalan) säteellä.

2 Etsi veneen kiertymiskeskipiste ja mittaa etäisyys siitä kuhunkin vaiheessa 1 määrittämääsi sopivaan asennuspaikkaan.

3 Valitse asennuspaikka, joka on lähimpänä kiertymiskeskipistettä.

Jos sopivia paikkoja on useita, valitse seuraavia seikkoja parhaiten vastaava paikka.

- Paras paikka on lähinnä veneen keskilinjaa.
- Paras paikka on mahdollisimman alhaalla veneessä.
- Paras paikka on hiukan veneen keskikohdasta eteenpäin.

Sijainnin testaaminen magneettisten häiriöiden suhteen

Voit testata kiinnityspaikan magneettisten häiriöiden varalta kannettavalla kompassilla.

1 Pitele kompassia CCU-osan asennuspaikassa.

2 Siirrä kompassia kuusi tuumaa paikasta vasemmalle ja sen jälkeen saman verran oikealle. Tarkkaile neulaa ja valitse toiminto:

- Jos kompassineula liikkuu tässä vaiheessa yli kolme astetta, paikassa on magneettisia häiriöitä. Valitse uusi asennuspaikka ja toista testi.
- Jos kompassineula ei liiku tai se liikkuu alle kolme astetta, jatka seuraavaan vaiheeseen.

3 Toista tätä samalla, kun liikutat kompassia asennuspaikan ylä- ja alapuolella.

4 Toista tätä samalla, kun liikutat kompassia asennuspaikan etu- ja takapuolella.

Huomioitavaa valittaessa ECU-osan kiinnityspaikkaa

- ECU-osan voi asentaa tasaiselle pinnalle mihin tahansa suuntaan.
- ECU-osan mukana toimitetaan kiinnitysruuvit, mutta sinun on ehkä hankittava sopivat ruuvit itse, jos mukana toimitetut ruuvit eivät sovellu kiinnityspinnalle.
- ECU-osa on kiinnitettävä enintään 0,5 metrin (19 tuuman) päähän ohjausyksiköstä.
  - ECU-osasta ohjausyksikköön meneviä kaapeleita ei voi jatkaa.
- ECU-osaa ei saa kiinnittää paikkaan, jossa se joutuu veden alle tai altistuu pesulle.
- ECU-osan virtajohto kytketään akkuun, ja sitä voi jatkaa tarvittaessa (*Virtajohdon jatkaminen*, sivu 9).

Huomioitavaa valittaessa ohjausyksikön kiinnityspaikkaa

- Jos veneeseen ei ole vielä asennettu yhteensopivaa ohjausyksikköä, sen voi ostaa erikseen. Kokeneen asiantuntijan on asennettava se, jotta veneen ohjaus toimii oikein.
- Ohjausyksikkö on asennettava, ennen kuin ECU-osa asennetaan pysyvästi.
- Ohjausyksikköön liitettyjä kaapeleita ei voi jatkaa.
- Jos käytät valmiina olevaa ohjausyksikköä (jonka myyjä ei ole Garmin), käytä ohjausyksikön virtajohtoa (myydään erikseen), jotta ohjausyksikköä voi käyttää automaattiohjausjärjestelmän kanssa (*Liittäminen nykyiseen ohjausyksikköön*, sivu 12).
  - Ohjausyksikön virtajohtoa ei saa jatkaa.
- Jos käytät solenoidiohjausyksikköä, käytä solenoidivirtajohtoa (myydään erikseen), jotta solenoidiohjausyksikköä voi käyttää automaattiohjausjärjestelmän kanssa (*Liittäminen solenoidiohjausyksikköön*, sivu 13).
  - Solenoidivirtajohtoa ei saa jatkaa.
- Jos käytät ohjausyksikköä, jonka myyjä ei ole Garmin, asenna myös peräsimen palauteanturi, kuten Garmin GRF™ 10, tai kytke nykyiseen peräsimen palauteanturiin peräsimen palauteanturikaapelilla (myydään erikseen).

  HUOMAUTUS: Reactor 40 Mechanical automaattiohjaus on yhteensopiva vain tavallisen, potentiometrityyppisen peräsimen palauteanturin kanssa, jossa on kolme liitintä. Järjestelmä ei toimi taajuusperustaisen peräsimen palauteanturin kanssa.

Huomioitavaa kiinnitettäessä Shadow Drive anturia

HUOMAUTUS: Shadow Drive anturi on laite, joka asennetaan veneen hydraulisiin ohjauslinjoihin. Se havaitsee, kun siirryt manuaaliseen ohjaukseen, ja keskeyttää veneen automaattiohjauksen. Se on valinnainen lisävaruste ainoastaan veneisiin, joissa on hydraulinen ohjausjärjestelmä.

- Shadow Drive anturi on asennettava mahdollisimman suoraan vaakatasoon ja kiinnitettävä paikalleen nippusiteillä.
- Shadow Drive anturi on asennettava vähintään 305 mm (12 tuumaa) päähän magneettisista materiaaleista tai laitteista, kuten kaiuttimista ja sähkömoottoreista.
- Shadow Drive anturi on asennettava lähemmäs ruoria kuin pumppua.
- Shadow Drive anturi on asennettava alemmas kuin alin ruori, mutta ylemmäs kuin pumppu.
- Shadow Drive anturia ei saa liittää suoraan ruorin takana olevaan liittimeen. Ruorin liittimen ja Shadow Drive anturin välillä on oltava letkua.
- Shadow Drive anturia ei saa liittää suoraan hydraulisen linjan T-liittimeen. T-liittimen ja Shadow Drive anturin välillä on oltava letkua.
- Yhden ruorin asennuksessa ruorin ja Shadow Drive anturin välillä ei saa olla T-liitintä.
- Kahden ruorin asennuksessa Shadow Drive anturi on asennettava pumpun ja ylempään ja alempaan ruoriin johtavan hydraulisen T-liitännän välille, lähemmäs ruoria kuin T-liitäntää.
- Shadow Drive anturi on asennettava joko tyyrpuurin puoleiseen ohjauslinjaan tai paapuurin puoleiseen ohjauslinjaan.

  Shadow Drive anturia ei saa asentaa paluu- eikä korkeapainelinjaan.

Huomioitavaa valittaessa hälytyksen kiinnityspaikkaa

- Hälytys on kiinnitettävä ensisijaisen ruorin lähelle.
- Hälytyksen voi kiinnittää kojelaudan alapuolelle.
- Hälytyksen kaapeleita voi jatkaa tarvittaessa 28 AWG:n (0,08 mm^2:n) johdolla.

Huomioitavaa NMEA 2000 liitännän yhteydessä

- CCU-osa ja ohjausnäyttö on liitettävä NMEA 2000 verkkoon.
- Jos veneessä ei vielä ole NMEA 2000 verkkoa, voit rakentaa sen mukana toimitetuilla NMEA 2000 kaapeleilla ja liittimillä (*NMEA 2000 perusverkon rakentaminen automaattiohjausjärjestelmää varten*, sivu 17).
- Voit käyttää automaattiohjausjärjestelmän edistyneimpiä ominaisuuksia liittämällä NMEA 2000 verkkoon valinnaisia NMEA 2000 laitteita, kuten tuulianturin, nopeusanturin tai GPS-laitteen.

Asennustoimet

⚠ HUOMIO

Vältä vammat pitämällä aina turvalaseja, korvasuojaimia ja hengityssuojusta, kun poraat, sahaat tai hiot osia.

HUOMAUTUS

Kun poraat tai sahaat, tarkista aina, mitä pinnan toisella puolella on, jottet vahingoita alusta.

Kun olet suunnitellut automaattiohjauksen asennuksen veneeseen ja huomioinut kaikki asennusta ja liitäntöjä koskevat seikat, voit aloittaa osien asennuksen ja liittämisen.

Ohjausnäytön asennus

Omaa ohjausnäyttöä ei toimiteta kaikkien automaattiohjausten mukana. Jos asennat automaattiohjauksen ilman omaa ohjausnäyttöä, automaattiohjauksen CCU on liitettävä automaattiohjausjärjestelmän määritystä ja hallintaa varten samaan NMEA 2000 verkkoon kuin yhteensopiva Garmin karttaplotteri.

Yksityiskohtaiset asennusohjeet ovat ohjausnäytön pakkauksessa.

CCU-osan asentaminen

1. Määritä kiinnityskohta.
2. Merkitse kahden aloitusreiän kohdat kiinnityspintaan käyttäen CCU-osaa mallina.
3. Poraa aloitusreiät 3 mm:n ($^1/_8$ tuuman) poranterällä.
4. Käytä mukana toimitettuja ruuveja CCU-osan kiinnittämiseen.

   HUOMAUTUS: jos käytät kiinnitykseen muita tarvikkeita kuin mukana toimitettuja ruuveja, tarvikkeiden on oltava laadukasta ruostumatonta terästä tai messinkiä, jotta ne eivät aiheuta magneettisia häiriöitä CCU-osaan.

   Tarkista kompassin avulla, että tarvikkeet eivät aiheuta magneettikenttiä.

ECU-asennus

ECU-osan asentaminen

Määritä ennen ECU-osan asennusta asennuspaikka ja sopivat asennustarvikkeet (*Huomioitavaa valittaessa ECU-osan kiinnityspaikkaa*, sivu 6).

1. Pidä ECU-osaa kiinnityspaikan kohdalla ja merkitse kiinnitysreikien paikat kiinnityspintaan käyttämällä ECU-osaa asennusmallina.
2. Käytä kiinnityspintaan sopivaa poranterää ja valittuja kiinnitystarvikkeita ja poraa neljä reikää kiinnityspintaan.
3. Kiinnitä ECU-osa kiinnityspintaan valittujen kiinnitystarvikkeiden avulla.

ECU osan liittäminen virtalähteeseen

⚠ VAROITUS

Kun liität virtajohtoa, älä poista johdollista sulakepesää. Tulipalosta tai ylikuumenemisesta seuraavien henkilövahinkojen ja tuotteen vahingoittumisen välttämiseksi asianmukaisen sulakkeen on oltava tuotteen teknisten tietojen osoittamassa paikassa. Lisäksi virtajohdon liittäminen ilman asianmukaista sulaketta mitätöi tuotteen takuun.

ECU osan virtajohto on liitettävä suoraan veneen akkuun, jos se on mahdollista. Jos liität virtajohdon jakorasiaan tai muuhun virtalähteeseen, käytä 40 A:n sulaketta. Tätä tapaa ei kuitenkaan suositella.

Jos aiot ohjata ECU osan virtajohdon ruorin lähellä olevan katkaisimen tai kytkimen kautta, älä jatka ECU virtajohtoa, vaan käytä sopivan kokoista relettä ja ohjausjohdinta.

1. Ohjaa ECU virtajohdon liitinpää ECU osaan, mutta älä liitä sitä osaan.ECU
2. Ohjaa ECU virtajohdon paljasjohtiminen pää veneen akulle.

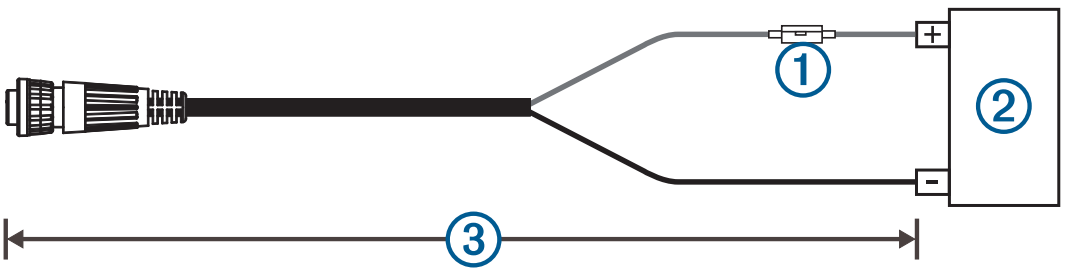
   Jos johto ei ole tarpeeksi pitkä, sitä voi jatkaa (*Virtajohdon jatkaminen*, sivu 9).
3. Liitä musta johdin (-) akun miinusnapaan (-) ja punainen johdin (+) akun plusnapaan (+).
4. Kun olet asentanut kaikki muut automaattiohjauksen osat, liitä virtajohto ECU osaan.

HUOMAUTUS

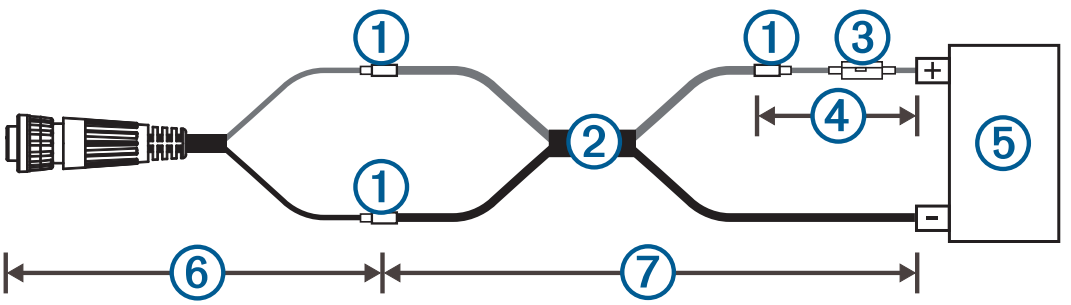
Levitä ruostumisen ehkäisemiseksi kaapeliliittimen tappien reikiin dielektristä rasvaa, etenkin kun automaattiohjausta käytetään suolavedessä.

Virtajohdon jatkaminen

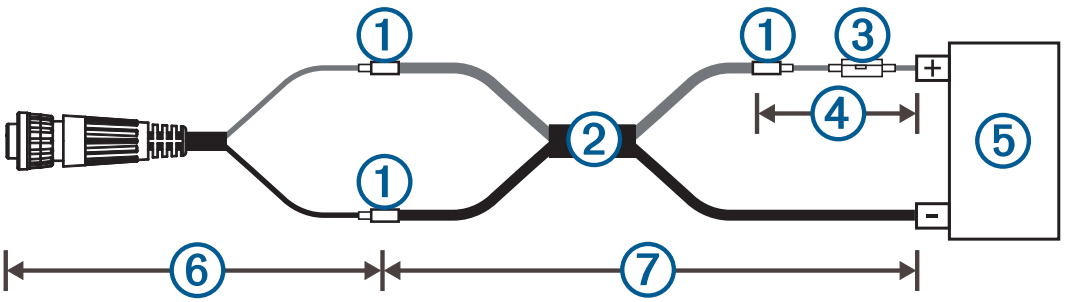
Virtajohtoa voi tarvittaessa jatkaa käyttämällä oikean paksuista johtoa.



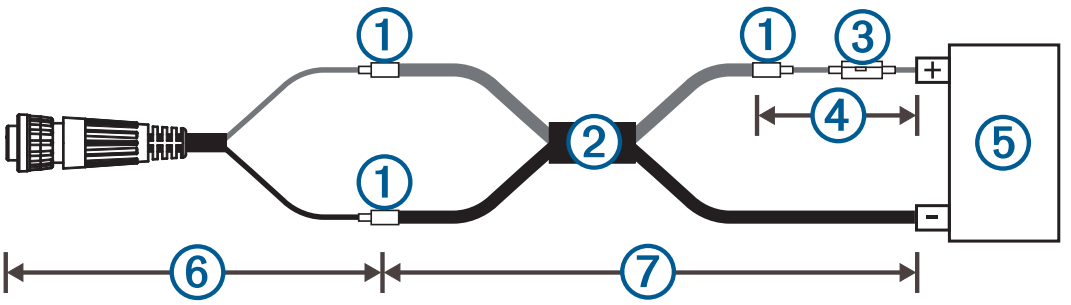
Kohde	Kuvaus
①	Sulake
②	Akku
③	2,7 m (9 jalkaa), ei jatkoa



Kohde	Kuvaus
①	Liitos
②	10 AWG:n (5,26 mm²) jatkokaapeli
③	Sulake
④	8 tuumaa (20,3 cm)
⑤	Akku
⑥	8 tuumaa (20,3 cm)
⑦	Enintään 4,6 m (15 jalkaa)



Kohde	Kuvaus
①	Liitos
②	8 AWG:n (8,36 mm²) jatkokaapeli
③	Sulake
④	8 tuumaa (20,3 cm)
⑤	Akku
⑥	8 tuumaa (20,3 cm)
⑦	Enintään 7 m (23 jalkaa)



Kohde	Kuvaus
①	Liitos
②	6 AWG:n (13,29 mm²) jatkokaapeli
③	Sulake
④	8 tuumaa (20,3 cm)
⑤	Akku
⑥	8 tuumaa (20,3 cm)
⑦	Enintään 11 m (36 jalkaa)

Garmin peräsimen palauteanturin asentaminen

Jos olet asentanut ohjausyksikön, jonka toimittaja on Garmin, saat peräsimen palautetiedot siltä, joten et tarvitse erillistä peräsimen palauteanturia. Jos liität automaattiohjausta ohjausyksikköön, jonka ohjausyksikön myyjä ei ole Garmin, sinun on asennettava myös peräsimen palauteanturi, kuten GRF 10 (myydään erikseen).

Liitä GRF peräsimen palauteanturi peräsimen ohjaukseen ja automaattiohjausjärjestelmään mukana toimitettujen ohjeiden mukaisesti.

Ohjausyksikön asennus

Ohjausyksikkö (myydään erikseen) on liitettävä peräsimen ohjaukseen, jotta Reactor 40 Mechanical automaattiohjaus voi ohjata venettä. Kun ostat ohjausyksikön, jonka myyjä on Garmin, sen mukana on oikeat kaapelit, liittimet ja ohjeet.

Jos veneeseen on jo asennettu ohjausyksikkö, voit muuntaa sen käytettäväksi automaattiohjausjärjestelmän kanssa ohjausyksikön virtajohdolla (myydään erikseen).

Jos liität automaattiohjausjärjestelmän ohjausyksikköön, jonka myyjä ei ole Garmin, sinun on hankittava myös peräsimen palautetiedot asentamalla ja liittämällä Garmin peräsimen palautetunnistin (suositus) tai liittämällä veneen nykyiseen peräsimen palauteanturiin peräsimen palautekaapelilla (myydään erikseen).

Garmin ohjausyksikön asentaminen

Asenna ja liitä Garmin ohjausyksikkö peräsimen ohjaukseen ja automaattiohjausjärjestelmään sen mukana toimitettujen asennusohjeiden mukaisesti.

Liittäminen nykyiseen ohjausyksikköön

Sinun on asennettava ohjausyksikön virtajohto, jos aiot käyttää tuotteen Reactor 40 Mechanical kanssa ohjausyksikköä, jonka myyjä ei ole Garmin. Kaapeli myydään erikseen.

Nämä ohjeet eivät koske solenoidityyppistä ohjausyksikköä (*Liittäminen solenoidiohjausyksikköön*, sivu 13).

1. Asenna veneeseen tarvittaessa ohjausyksikkö sen mukana toimitettujen asennusohjeiden mukaisesti.
2. Jos ohjausyksikössä on kiinni kaapeleita, irrota ne.
3. Kysy ohjausyksikön valmistajalta lisätietoja ohjausyksikön liitännöistä.
4. Liitä ohjausyksikön virtajohto (ei mukana) ohjausyksikköön taulukossa olevien johtojen värien ja toimintojen mukaisesti.

   Ohjausyksikön virtajohtoa ei saa jatkaa.

Johtimen väri	Toiminto
Punainen	Ohjausyksikön plusnapa (+)
Musta	Ohjausyksikön miinusnapa (-)
Sininen	Kytkimen virta (katkaise ja teippaa tämä johto, jos ohjausyksikössä ei ole kytkintä)
Valkoinen	Kytkimen maadoitus (katkaise ja teippaa tämä johto, jos ohjausyksikössä ei ole kytkintä)

5. Liitä ohjausyksikön virtajohto ECU-osaan.

HUOMAUTUS

Levitä ruostumisen ehkäisemiseksi kaapeliliittimen tappien reikiin dielektristä rasvaa, etenkin kun automaattiohjausta käytetään suolavedessä.

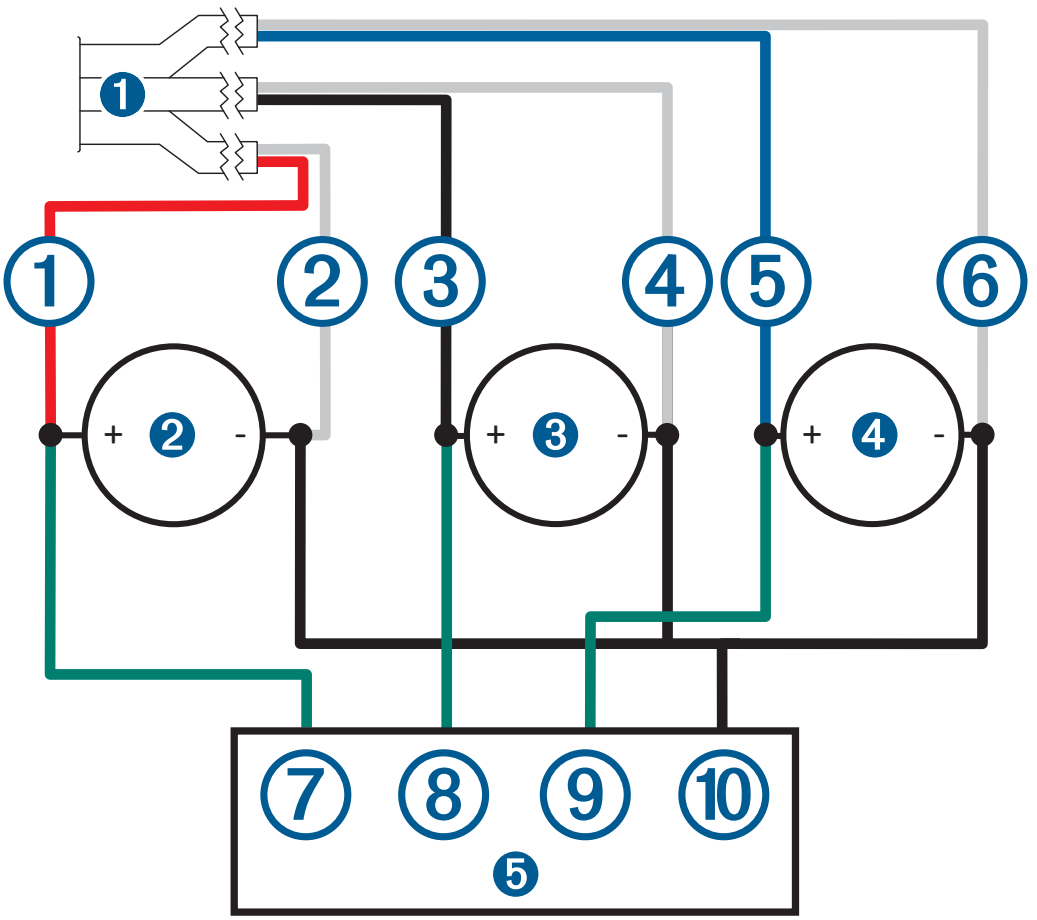
Liittäminen solenoidiohjausyksikköön

Sinun on asennettava solenoidivirtajohto, jos aiot käyttää solenoidiohjausyksikköä Reactor 40 Mechanical automaattiohjausjärjestelmän kanssa. Johto myydään erikseen.

Nämä ohjeet koskevat ainoastaan solenoidiohjausyksiköitä.

1. Asenna veneeseen tarvittaessa solenoidiohjausyksikkö sen mukana toimitettujen asennusohjeiden mukaisesti.
2. Jos solenoidiohjausyksikössä on kiinni kaapeleita, irrota ne.
3. Kysy solenoidiohjausyksikön valmistajalta lisätietoja ohjausyksikön liitännöistä.
4. Liitä solenoidivirtajohto (ei mukana) solenoidiohjausyksikköön kaavion ja taulukoiden mukaisesti.

   Solenoidivirtajohdon pituus on 0,8 m (2,6 jalkaa), ja sitä ei saa jatkaa.



Kohde	Kuvaus	Huomautuksia
1	Solenoidivirtajohto	Myydään erikseen.
2	Tyyrpuurin solenoidi	
3	Paapuurin solenoidi	
4	Ohitussolenoidi	Tätä ei ehkä ole kaikissa järjestelmissä.
5	Lisäohjausjärjestelmä	Tätä ei ehkä ole kaikissa järjestelmissä.

Johto	Väri	Kuvaus
①	Punainen	Liitä tyyrpuurin solenoidin plusnapaan (+).
②	Valkoinen/punainen	Liitä tyyrpuurin miinusnapaan (-).
③	Musta	Liitä paapuurin solenoidin plusnapaan (+).
④	Valkoinen/musta	Liitä paapuurin miinusnapaan (-).
⑤	Sininen	Liitä ohitussolenoidin plusnapaan (+). Katkaise ja teippaa tämä johto, jos ohitussolenoidia ei ole.
⑥	Valkoinen/sininen	Liitä ohitussolenoidin miinusnapaan (-). Katkaise ja teippaa tämä johto, jos ohitussolenoidia ei ole.
⑦	-	Lisäohjauksen tyyrpuurin plusnapa (+) (jos on).
⑧	-	Lisäohjauksen paapuurin plusnapa (+) (jos on).
⑨	-	Lisäohjauksen ohituksen plusnapa (+) (jos on).
⑩	-	Lisäohjauksen miinusnapa (-) (jos on).

5 Liitä solenoidivirtajohto ECU-osaan.

Garmin peräsimen palauteanturin asentaminen

Jos olet asentanut ohjausyksikön, jonka toimittaja on Garmin, saat peräsimen palautetiedot siltä, joten et tarvitse erillistä peräsimen palauteanturia. Jos liität automaattiohjausta ohjausyksikköön, jonka ohjausyksikön myyjä ei ole Garmin, sinun on asennettava myös peräsimen palauteanturi, kuten GRF 10 (myydään erikseen).

Liitä GRF peräsimen palauteanturi peräsimen ohjaukseen ja automaattiohjausjärjestelmään mukana toimitettujen ohjeiden mukaisesti.

Liittäminen nykyiseen peräsimen palauteanturiin

Jos olet liittänyt automaattiohjauksen ohjausyksikköön, jonka myyjä ei ole Garmin, ja aiot liittää peräsimen palauteanturiin, jonka myyjä ei ole Garmin, sinun on liitettävä anturi peräsimen palautekaapelilla Reactor 40 Mechanical automaattiohjaukseen. Johto myydään erikseen.

HUOMAUTUS: Reactor 40 Mechanical automaattiohjaus on yhteensopiva vain tavallisen, potentiometrityyppisen peräsimen palauteanturin kanssa, jossa on kolme liitintä. Järjestelmä ei toimi taajuusperustaisen peräsimen palauteanturin kanssa.

1 Asenna veneeseen tarvittaessa peräsimen palauteanturi sen mukana toimitettujen asennusohjeiden mukaisesti.
2 Jos peräsimen palauteanturissa on kiinni kaapeleita, irrota ne.
3 Tarkista peräsimen palauteanturin liitännät sen valmistajan toimittamista oppaista.
4 Liitä peräsimen palautekaapeli (ei mukana) ohjausyksikköön taulukossa olevien johtojen värien ja toimintojen mukaisesti.

   Kaapelia voi tarvittaessa jatkaa 0,33 mm^2:n (22 AWG:n) kaapelilla.

Johdon väri	Toiminto
Punainen	Peräsimen palaute, plusnapa (+)
Musta	Peräsimen palaute, miinusnapa (-)
Keltainen	Peräsimen palaute, pyyhin

5 Liitä peräsimen palautekaapeli ECU-osaan.

CCU-osan liittäminen

1 Ohjaa CCU-kaapelin liitinpää ECU-osaan ja liitä se pumppuun.

   HUOMAUTUS

   Levitä ruostumisen ehkäisemiseksi kaapeliliittimen tappien reikiin dielektristä rasvaa, etenkin kun automaattiohjausta käytetään suolavedessä.

2 Ohjaa CCU-kaapelin paljasjohtimisen pään siniset ja punaiset johtimet paikkaan, johon aiot asentaa hälyttimen (*Hälyttimen asentaminen*, sivu 16).

   Jos kaapeli ei riitä, voit jatkaa asianmukaisia johtoja 0,08 mm^2:n (28 AWG:n) johdolla.

3 Ohjaa CCU-kaapelin paljasjohtimisen pään ruskeat ja mustat johtimet paikkaan, johon aiot asentaa Shadow Drive anturin (*Shadow Drive anturin asentaminen*, sivu 15) (valinnainen).

   Jos kaapeli ei riitä, voit jatkaa asianmukaisia johtoja 0,08 mm^2:n (28 AWG:n) johdolla.

   Jos et aio asentaa Shadow Drive anturia, katkaise ja teippaa ruskea ja musta johto.

Shadow Drive anturin asentaminen

HUOMAUTUS: Shadow Drive anturi on valinnainen lisävaruste ainoastaan veneisiin, joissa on hydraulinen ohjausjärjestelmä.

Shadow Drive anturin liittäminen hydrauliseen järjestelmään

Ennen Shadow Drive anturin asentamista on valittava kohta, josta Shadow Drive anturi liitetään veneen hydrauliseen ohjaukseen (*Huomioitavaa kiinnitettäessä Shadow Drive anturia*, sivu 7).

Käytä hydraulisia liittimiä (ei mukana), kun asennat Shadow Drive anturin asianmukaiseen hydrauliseen linjaan.

Shadow Drive anturin liittäminen CCU-osaan

1 Ohjaa CCU-kaapelin paljasjohtiminen pää Shadow Drive anturiin.

Jos kaapeli ei riitä, voit jatkaa asianmukaisia johtoja 28 AWG:n (0,08 mm²:n) johdolla.

2 Liitä kaapelit oheisen taulukon mukaisesti vesitiiviisti.

Shadow Drive anturin johtimen väri	CCU-kaapelin johtimen väri
Punainen (+)	Ruskea (+)
Musta (–)	Musta (–)

Hälyttimen asentaminen

Ennen hälyttimen asentamista sinun on valittava kiinnityspaikka (*Huomioitavaa valittaessa hälytyksen kiinnityspaikkaa*, sivu 7).

1 Ohjaa hälytyskaapeli CCU-kaapelin paljasjohtimiseen päähän.

Jos kaapeli ei riitä, voit jatkaa asianmukaisia johtoja 0,08 mm^2:n (28 AWG:n) johdolla.

2 Liitä kaapelit oheisen taulukon mukaisesti vesitiiviisti.

Hälytysjohtimen väri	CCU-kaapelin johtimen väri
Valkoinen (+)	Oranssi (+)
Musta (–)	Sininen (-)

3 Kiinnitä hälytin nippusiteillä tai muilla kiinnitystarvikkeilla (ei mukana).

NMEA 2000 ja automaattiohjauksen osat

Omaa ohjausnäyttöä ei toimiteta kaikkien automaattiohjausten mukana. Jos asennat automaattiohjauksen ilman omaa ohjausnäyttöä, automaattiohjauksen CCU on liitettävä automaattiohjausjärjestelmän määritystä ja hallintaa varten samaan NMEA 2000 verkkoon kuin yhteensopiva Garmin karttaplotteri.

HUOMAUTUS

Jos muodostat yhteyden **aiemmin luotuun** NMEA 2000 verkkoon, tarkista NMEA 2000 virtajohto. Tarvitset vain yhden NMEA 2000 virtajohdon, jotta NMEA 2000 verkko toimii oikein.

NMEA 2000 isolaattoria (010-11580-00) on käytettävä, jos nykyisen NMEA 2000 verkon valmistaja on tuntematon.

Voit yhdistää CCU-osan ja valinnaisen ohjausnäytön valmiin NMEA 2000 verkon kautta. Jos veneessäsi ei ole NMEA 2000 verkkoa, kaikki verkon rakentamiseen tarvittavat osat toimitetaan automaattiohjauksen paketissa (*NMEA 2000 perusverkon rakentaminen automaattiohjausjärjestelmää varten*, sivu 17).

Jos haluat käyttää automaattiohjauksen edistyneimpiä ominaisuuksia, NMEA 2000 verkkoon voidaan liittää valinnaisia NMEA 2000 laitteita, kuten GPS-laite.

Jos NMEA 2000 ei ole ennestään tuttu, katso lisätietoja *teknisestä oppaasta NMEA 2000 tuotteille* osoitteessa garmin.com/manuals/nmea_2000.

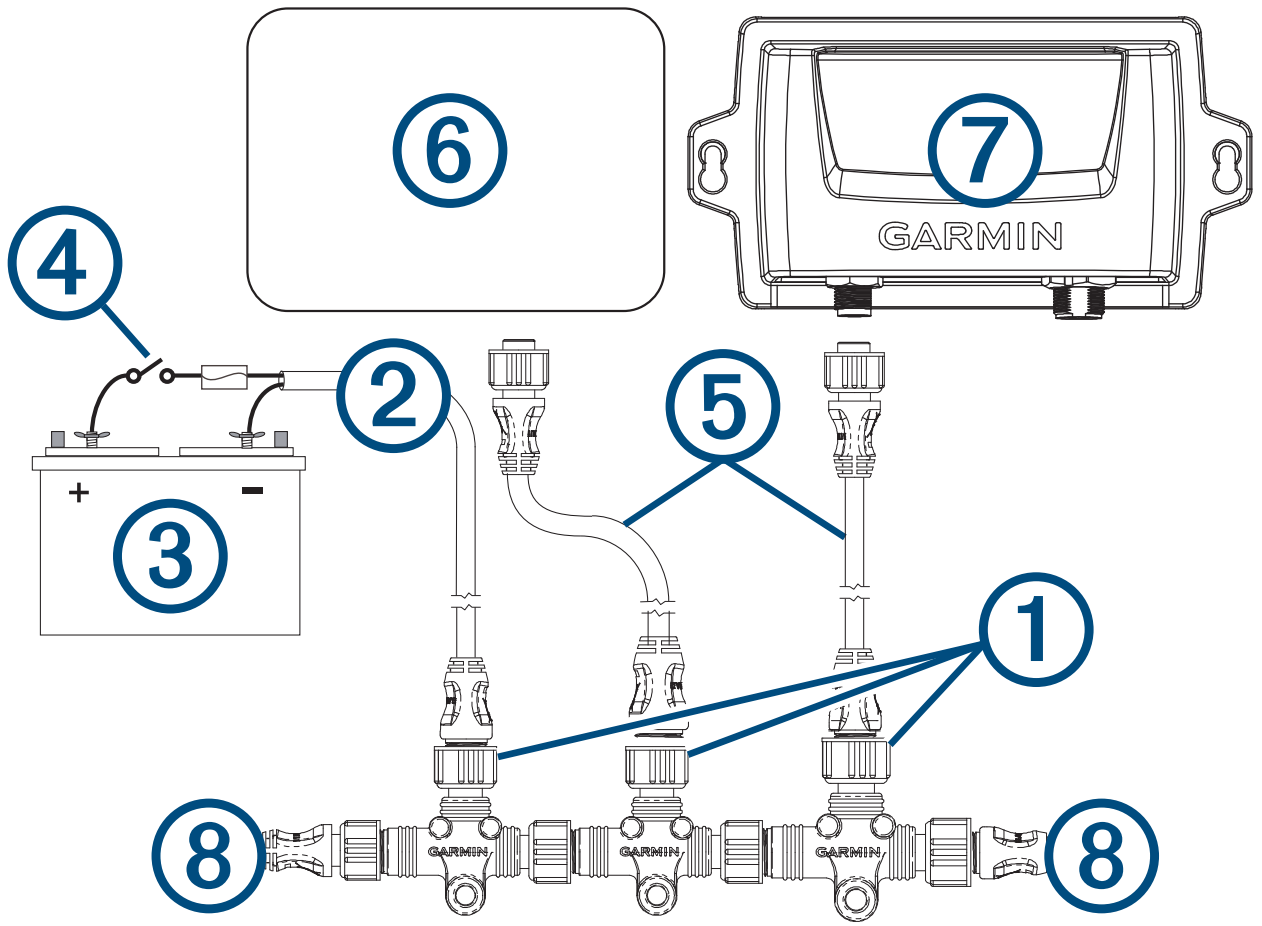
NMEA 2000 perusverkon rakentaminen automaattiohjausjärjestelmää varten

HUOMAUTUS

Jos asennat NMEA 2000 virtajohtoa, se on kiinnitettävä veneen käynnistyskytkimeen tai toiseen johtoon sisältyvän kytkimen kautta. NMEA 2000 laitteet kuluttavat akun virtaa, jos NMEA 2000 virtajohto liitetään akkuun suoraan.

Omaa ohjausnäyttöä ei toimiteta kaikkien automaattiohjausten mukana. Jos asennat automaattiohjauksen ilman omaa ohjausnäyttöä, automaattiohjauksen CCU on liitettävä automaattiohjausjärjestelmän määritystä ja hallintaa varten samaan NMEA 2000 verkkoon kuin yhteensopiva Garmin karttaplotteri.

1 Liitä kolme T-liitintä ① toisiinsa rinnakkain.



2 Liitä mukana toimitettu NMEA 2000 virtajohto ② 12 Vdc:n virtalähteeseen ③ kytkimen ④ kautta.

Liitä virtajohto mahdollisuuksien mukaan veneen virtalukkoon tai katkaisimeen (lisävaruste).

HUOMAUTUS: NMEA 2000 virtajohdon punottu suojajohdin on liitettävä samaan maadoitukseen kuin NMEA 2000 virtajohdon musta johdin.

3 Liitä NMEA 2000 virtajohto yhteen T-liittimistä.

4 Liitä yksi mukana toimitettu NMEA 2000 laitekaapeli ⑤ yhteen T-liitäntään ja ohjausnäyttöön (valinnainen) tai yhteensopivaan Garmin karttaplotteriin ⑥.

5 Liitä toinen mukana toimitettu NMEA 2000 laitekaapeli toiseen T-liittimeen ja CCU-osaan ⑦.

6 Liitä uros- ja naaraspäätevastus ⑧ yhteenliitettyjen T-liittimien päihin.

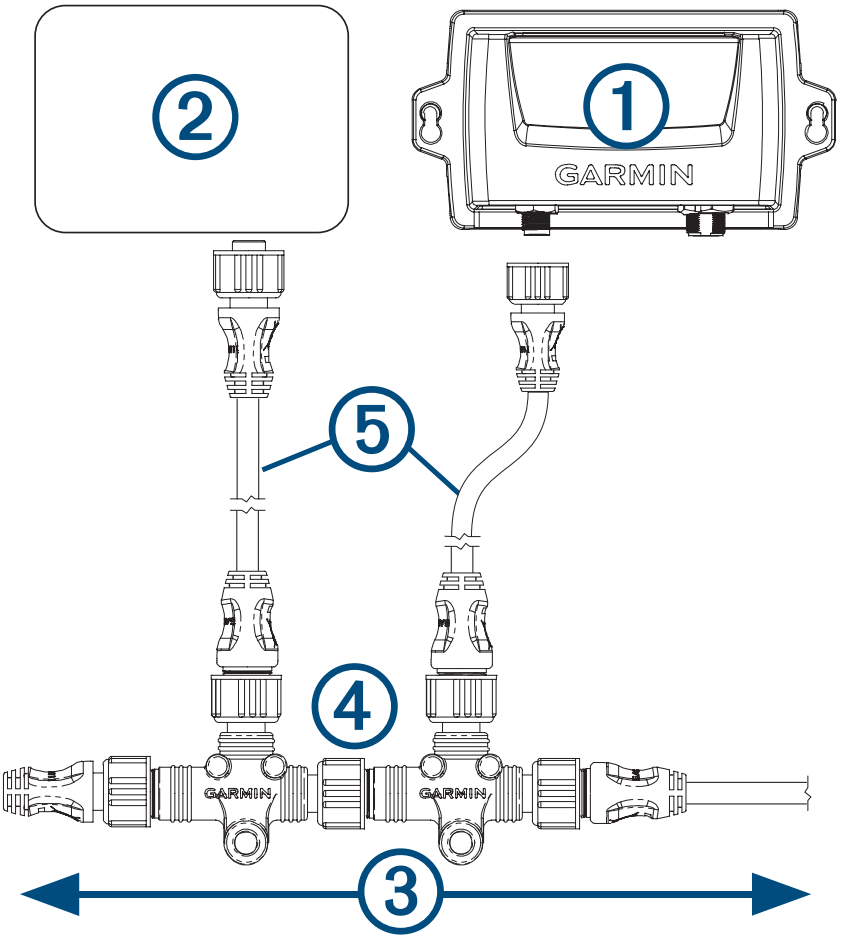
Automaattiohjauksen osien liittäminen nykyiseen NMEA 2000 verkkoon

Omaa ohjausnäyttöä ei toimiteta kaikkien automaattiohjausten mukana. Jos asennat automaattiohjauksen ilman omaa ohjausnäyttöä, automaattiohjauksen CCU on liitettävä automaattiohjausjärjestelmän määritystä ja hallintaa varten samaan NMEA 2000 verkkoon kuin yhteensopiva Garmin karttaplotteri.

HUOMAUTUS

Levitä ruostumisen ehkäisemiseksi kaapeliliittimien tappien reikiin dielektristä rasvaa, etenkin kun automaattiohjausta käytetään suolavedessä.

1 Määritä, miten liität CCU-osan ① ja ohjausnäytön (valinnainen) ② nykyiseen NMEA 2000 runkokaapeliin ③.



2 Irrota CCU-osan liittämiskohdassa NMEA 2000 T-liittimen ④ toinen reuna verkosta.

3 Liitä tarvittaessa NMEA 2000 rungon jatkokaapeli (ei mukana) irrotetun T-liittimen reunaan verkon rungon jatkamiseksi.NMEA 2000

4 Liitä CCU-osan mukana toimitettu T-liitin NMEA 2000 runkoon kiinnittämällä se irrotetun T-liittimen reunaan tai rungon jatkokaapeliin.

5 Ohjaa mukana toimitettu laitekaapeli ⑤ CCU-osaan ja vaiheessa 4 lisätyn T-liittimen alaosaan.

Jos mukana toimitettu laitekaapeli ei ole tarpeeksi pitkä, voit käyttää enintään 6 metrin (20 jalan) pituista laitekaapelia (lisävaruste).

6 Liitä laitekaapeli CCU-osaan ja T-liittimeen.

7 Toista tarvittaessa vaiheita 2 - 6 ohjausnäyttöä (valinnainen) tai yhteensopivaa Garmin karttaplotteria varten.

Valinnaisten NMEA 2000 laitteiden liittäminen automaattiohjausjärjestelmään

Voit käyttää automaattiohjausjärjestelmän edistyneimpiä ominaisuuksia liittämällä valinnaisia NMEA 2000 yhteensopivia laitteita, kuten tuulianturin tai GPS-laitteen, NMEA 2000 verkkoon.

1. Lisää ylimääräinen T-liitin (lisävaruste) NMEA 2000 verkon runkoon.
2. Liitä valinnainen NMEA 2000 laite T-liittimeen noudattamalla laitteen mukana toimitettuja ohjeita.

Määritys

Automaattiohjaus on määritettävä ja säädettävä veneeseen sopivaksi. Voit määrittää automaattiohjauksen ohjausnäytön ohjatulla Dockside Wizard- ja Sea Trial Wizard -toiminnolla tai yhteensopivassa Garmin karttaplotterissa.

Lisätietoja automaattiohjauksen määrittämisestä on mukana toimitetussa määritysoppaassa.

Ylläpito

Korroosionestoaine

HUOMAUTUS

Varmista kaikkien osien kestävyys levittämällä ohjausyksikköön korroosionestoainetta vähintään kaksi kertaa vuodessa.

Ohjausyksikkö on käsiteltävä merivedenkestävällä korroosionestoaineella, kun kaikki liitännät on tehty.

Liite

Tekniset tiedot

CCU

Mitat (P × L × K)	170 × 90 × 50 mm (6,7 × 3,5 × 2 tuumaa)
Paino	200 g (7 unssia)
Suositeltu käyttölämpötila	–15–70 °C (5–158 °F)
Materiaali	Täysin koteloitu, kestävä muovi
Vesitiiviys	IEC 60529 IPX7*
CCU-kaapelin pituus	5 m (16 jalkaa)
NMEA 2000 tulojännite	9–16 Vdc
NMEA 2000 LEN	4 (200 mA)

Laite kestää satunnaisen upottamisen enintään 1 metrin syvyiseen veteen enintään 30 minuutiksi. Lisätietoja on osoitteessa www.garmin.com/waterrating.

ECU

Mitat (L × K × S)	168 × 117 × 51 mm (6,6 × 4,6 × 2 tuumaa)
Paino	680 g (24 unssia)
Suositeltu käyttölämpötila	–15–60 °C (5–140 °F)
Materiaali	Täysin koteloitu, kestävä alumiiniseos
Vesitiiviys	IEC 60529 IPX7[1]
Virtajohdon pituus	2,7 m (9 jalkaa)
Tulojännite ⎓	11,5–30 Vdc
Sulake	40 A, terätyyppinen
Päävirran käyttö	1 A (ei sisällä ohjausyksikköä)

Hälytys

Tekniset tiedot	Mittatiedot
Mitat (P × halkaisija)	23 × 25 mm ($^{29}/_{32}$ × 1 tuumaa)
Paino	68 g (2,4 unssia)
Lämpötila-alue	–15–60 °C (5–140 °F)
Kaapelin pituus	3 m (10 jalkaa)

[1] Laite kestää satunnaisen upottamisen enintään 1 metrin syvyiseen veteen enintään 30 minuutiksi. Lisätietoja on osoitteessa www.garmin.com/waterrating.

NMEA 2000 PGN-tiedot

CCU

Tyyppi	PGN	Kuvaus
Lähetys ja vastaanotto	059392	ISO-kuittaus
	059904	ISO-pyyntö
	060928	ISO-osoitevaatimus
	126208	NMEA®: komento/pyyntö/kuittausryhmätoiminto
	126464	Lähetyksen/vastaanoton PGN-luetteloryhmätoiminto
	126996	Tuotetiedot
	127257	Lähetyksen/vastaanoton asentotiedot
	127251	Lähetyksen/vastaanoton kääntymistiedot
Vain lähetys	127245	Peräsimen tiedot
Vain lähetys	127250	Aluksen suunta
Vain vastaanotto	127245	Peräsimen tiedot
Vain vastaanotto	127258	Magneettinen eranto
	127488	Moottorin parametrit: nopea päivitys
	128259	Vesinopeus
	129025	Sijainti: nopea päivitys
	129026	COG & SOG: nopea päivitys
	129283	Cross Track Error -virhe
	129284	Navigointitiedot
	130306	Tuulitiedot

Ohjausnäyttö

Omaa ohjausnäyttöä ei toimiteta kaikkien automaattiohjausten mukana. Lisätietoja ohjausnäyttölaitteen PGN-tietojen tarkastelemisesta on tuotteen käyttöoppaassa, joka on ladattavissa osoitteesta garmin.com/manuals/ghc50.

Virhe- ja varoitusilmoitukset

Virheilmoitus	Syy	Automaattiohjauksen toiminta
Autopilot ECU Voltage is Low	Ohjausyksikön virtalähteen jännite on laskenut alle 10 Vdc:n yli 6 sekunnin ajaksi.	Hälytys kuuluu 5 sekunnin ajan Jatkuu normaalina käyttönä
Autopilot is not receiving navigation data. Autopilot will hold the current heading.	Automaattiohjaus ei enää vastaanota kelvollisia navigointitietoja seuratessaan reittiä määränpäähän. Tämä ilmoitus tulee näkyviin, jos navigointi on pysäytetty karttaplotterissa ennen kuin automaattiohjaus on katkaistu.	Hälytys kuuluu 5 sekunnin ajan Automaattiohjaus siirtyy Kulku-suunnan pito -tilaan
Connection with Autopilot Lost	Ohjausnäytön yhteys CCU-osaan on katkennut.	-
Autopilot Lost Wind Data (vain purjeveneet)	Automaattiohjaus ei enää vastaanota kelvollisia tuulitietoja.	Hälytys kuuluu 5 sekunnin ajan Automaattiohjaus siirtyy Kulku-suunnan pito -tilaan
Autopilot ECU High Voltage	Ohjausyksikön virtalähteen jännite on noussut yli 33,5 Vdc:n.	Hälytys kuuluu 5 sekunnin ajan ECU-yksikkö sammutetaan
Autopilot ECU Voltage has Dropped Rapidly	ECU-yksikön jännite on laskenut nopeasti alle 7,0 Vdc:n.	Hälytys kuuluu 5 sekunnin ajan Virhe poistuu, kun ECU-yksikön jännite nousee yli 7,3 Vdc:n.
Autopilot ECU High Temperature	ECU-yksikön lämpötila on noussut yli 100 °C (212 °F).	Hälytys kuuluu 5 sekunnin ajan ECU-yksikkö sammutetaan
Error: Lost communication between ECU and CCU (kun automaattiohjaus on käytössä)	CCU- ja ECU-osan välinen yhteys on aikakatkaistu.	Ohjausnäytöstä tai karttaplotterista kuuluu merkkiääni, ja automaattiohjaus siirtyy valmiustilaan.

Yhteyden ottaminen Garmin tukeen

- Osoitteessa support.garmin.com on ohjeita ja tietoja, kuten tuoteoppaita, usein kysyttyjä kysymyksiä, videoita ja asiakastuki.
- Soita Yhdysvalloissa numeroon 913-397-8200 tai 1-800-800-1020.
- Soita Isossa-Britanniassa numeroon 0808 238 0000.
- Soita muualla Euroopassa numeroon +44 (0) 870 850 1241.

© 2022 Garmin Ltd. tai sen tytäryhtiöt
Garmin® ja Garmin logo ovat Garmin Ltd:n tai sen tytäryhtiöiden tavaramerkkejä, jotka on rekisteröity Yhdysvalloissa ja muissa maissa. Reactor™ ja Shadow Drive™ ovat Garmin Ltd:n tai sen tytäryhtiöiden tavaramerkkejä. Näitä tavaramerkkejä ei saa käyttää ilman yhtiön Garmin nimenomaista lupaa.
NMEA 2000® ja NMEA 2000 -logo ovat National Marine Electronics Associationin tavaramerkkejä.