



## GHP™ 20 elektronisesti ohjattaviin veneisiin - asennusohjeet

Asenna veneen Garmin® GHP 20 -automaattiohjausjärjestelmä seuraavien ohjeiden mukaisesti, jotta vene ei vahingoitu ja järjestelmä toimii mahdollisimman tehokkaasti. Suosittelemme, että ammattihenkilö asentaa automaattiohjausjärjestelmän.

Tämä automaattiohjausjärjestelmä on tarkoitettu asennettavaksi tietyntyyppiseen veneeseen. Jos et ole varma, sopiiko tämä järjestelmä veneeseesi, ota yhteys Garmin-myyjään tai Garmin-tuotetukeen.

**Lue kaikki asennusohjeet ennen asennusta.** Jos asennuksessa on ongelmia, ota yhteys Garmin-tuotetukeen.

**HUOMAUTUS:** Näiden ohjeiden viimeisellä sivulla on asennuksen tarkistuslista. Irrota viimeinen sivu ja asenna GHP 20 tarkistuslistan mukaan.

### Laitteen rekisteröiminen

- Siirry osoitteeseen <http://my.garmin.com>.
- Säilytä alkuperäinen kuitti tai sen kopio turallisessa paikassa.

Kirjoita GHP 20 -järjestelmän osien sarjanumerot muistiin myöhempiä käyttöä varten [sivulle 3](#). Osien sarjanumerot sijaitsevat tarroissa.

### Yhteyden ottaminen Garminin tuotetukeen

- Osoitteesta [www.garmin.com/support](http://www.garmin.com/support) voit tarkistaa maakohtaiset tukitiedot valitsemalla **Contact Support**.
- Soita Yhdysvalloissa numeroon (913) 397.8200 tai (800) 800.1020.
- Soita Isossa-Britanniassa numeroon 0808 2380000.
- Soita muualla Euroopassa numeroon +44 (0) 870.8501241.

## Tärkeitä turvallisuustietoja

### VAROITUKSET

**Olet vastuussa aluksen turvallisesta ja järkevästä käytöstä.** GHP 20 on työkalu, joka tehostaa veneen käyttöä. Se ei poista vastuutasi veneen turvallisesta käytöstä. Vältä navigoiminen esteitä äläkä jätä ruoria ilman valvontaa.

Ole aina valmiina vaihtamaan manuaaliseen ohjaukseen.

Opettele käyttämään GHP 20 -järjestelmää tyynessä ja esteettömässä avovedessä.

Ole varovainen, kun käytät GHP 20 -järjestelmää ja vedessä on esteitä, kuten laitureita, paalutuksia ja muita veneitä.

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

### MUISTUTUS

Tähän tuotteeseen liitettävissä laitteissa on oltava tai niiden mukana on toimitettava palokotelo.

Pidä turvalaseja, korvasuojaimia ja hengityssuojusta, kun poraat, sahaat tai hiot osia.

### ILMOITUS

Tarkista aina ennen poraamista ja sahaamista poraus- tai leikkauspinnan taustapuoli. Varo polttoainesäiliöitä, sähköjohtoja ja hydrauliletkuja.

# Sisällysluettelo

## GHP™ 20 elektronisesti ohjattaviin veneisiin -

### asennusohjeet ..... 1

Laitteen rekisteröiminen .....	1
Yhteyden ottaminen Garminin tuotetukeen .....	1
Tärkeitä turvallisuustietoja .....	1

### GHP 20 -pakkauksen sisältö ja tarvittavat työkalut..... 3

Pääosat .....	3
CCU .....	3
GHC 20 .....	3
Kaapelit ja liittimet.....	3
Ohjauksen hallintakaapeli .....	3
Hälytys .....	3
GHC 20 NMEA 0183 -datakaapeli .....	3
NMEA 2000 -kaapelit ja -liitännät.....	3
Tarvittavat työkalut.....	4

### Asennuksen valmistelu..... 5

Huomioitavaa valittaessa kiinnityspaikkaa .....	5
Huomioitavaa valittaessa CCU-osan kiinnityspaikkaa .....	5
Huomioitavaa liitettäessä CCU-osaa .....	5
Huomioitavaa valittaessa hälytyksen kiinnityspaikkaa .....	5
Huomioitavaa liitettäessä hälytystä.....	5
Huomioitavaa NMEA 2000 -liitännän yhteydessä .....	5
Huomioitavaa valittaessa GHC 20 -laitteen kiinnityspaikkaa .....	5
Huomioitavaa liitettäessä GHC 20 -laitetta .....	5
Yleinen GHP 20 -järjestelmän kytkentäkaavio .....	6

### Asennustoimet..... 7

CCU-osan asennus .....	7
CCU-kiinnityselineen asentaminen .....	7
CCU-osan kiinnittäminen CCU-telineeseen.....	7
CCU-osan liittäminen .....	7
Hälytyksen asentaminen.....	7
Hälytyksen kiinnittäminen .....	7
Hälytyksen liittäminen .....	7
GHP 20 -järjestelmän liittäminen veneen ohjausjärjestelmään ...	7
GHC 20 -asennus.....	8
GHC 20 -laitteen kiinnittäminen .....	8
GHC 20 -laitteen liittäminen.....	8
Huomioitavaa asennettaessa useita GHC 20 -laitteita .....	8
Laitteiden liittäminen NMEA 2000 -verkkoon.....	8
GHC 20 -laitteen liittäminen nykyiseen NMEA 2000 -verkkoon.....	9
CCU-laitteen liittäminen nykyiseen NMEA 2000 -verkkoon .....	9
NMEA 2000 -perusverkon luominen GHC 20- ja CCU-laitetta varten.....	10
Valinnaisten laitteiden liittäminen	
GHP 20 -automaattiohjausjärjestelmään .....	10
Huomioitavaa NMEA 0183 -liitännän yhteydessä .....	10
Valinnaisen NMEA 0183 -yhteensopivan laitteen liittäminen GHC 20 -laitteeseen.....	10

### GHP 20 -laitteen määrittäminen ..... 11

Tietoja ohjatusta Dockside Wizard -toiminnosta.....	11
Ohjatun Dockside Wizard -toiminnon käyttäminen .....	11
Ohjatun Dockside Wizard -toiminnon käynnistäminen .....	11
Ohjaussuunnan testaaminen .....	11
Nopeuslähteen valitseminen.....	11
Kierroslukumittarin vahvistaminen .....	11
Ohjatun Dockside Wizard -toiminnon tulosten tarkistaminen .....	11

Tietoja ohjatusta Sea Trial Wizard -toiminnosta .....	12
---	----

Tärkeää huomioitavaa käytettäessä ohjattua Sea Trial Wizard -toimintoa .....	12
---	----

Ohjatun Sea Trial Wizard -toiminnon käynnistäminen .....	12
Ohjatun Sea Trial Wizard -toiminnon käyttäminen.....	12
Moottorin pintaliukukierrosten määrittäminen .....	12
Kompassin kalibroiminen .....	12
Automaattinen viritys .....	12
Pohjoisen määrittäminen .....	12
Suunnan hienosäätö .....	12
Automaattiohjauksen määritystulosten arvioiminen.....	12
Automaattiohjauksen määrityksen testaaminen ja säätäminen .....	12
Kiihtyvyyssäätimen asetusten säätäminen .....	13
Automaattiohjauksen herkkyysasetusten säätäminen .....	13
Edistynyt määrittäminen .....	13
Edistyneen määrityksen ottaminen käyttöön .....	13
Edistyneet määritysasetukset.....	13
Automaattisten määritystoimintojen tekeminen manuaalisesti .....	13
Ohjatun Sea Trial Wizard -toiminnon suorittaminen manuaalisesti .....	13
Yksittäisten asetusten määrittäminen manuaalisesti .....	13

### Liite ..... 14

NMEA 0183 -kytkentäkaaviot .....	14
Tekniset tiedot.....	15
NMEA 2000 PGN -tiedot.....	15
CCU .....	15
GHC 20.....	15
NMEA 0183 -tiedot .....	16
GHP 20 -määritysasetukset.....	16
Virhe- ja varoitustilaukset.....	17
GHP 20 -asennuksen tarkistuslista .....	19
CCU-kiinnitysmalli .....	19

## GHP 20 -pakkauksen sisältö ja tarvittavat työkalut

GHP 20 -automaattiohjausjärjestelmässä on useita osia. Tutustu kaikkiin osiin ennen asennusta. Sinun on tiedettävä, miten osat toimivat yhdessä, jotta voit suunnitella asennuksen veneeseen.

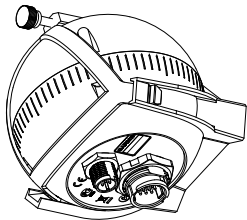
Tarkista tutustuessasi GHP 20 -järjestelmän osiin, että pakkaus sisältää kaikki seuraavat osat. Jos osia puuttuu, ota heti yhteys Garmin-myyjään.

Kirjaa kunkin osan sarjanumero sille varattuun tilaan.

### Pääosat

GHP 20 -automaattiohjausjärjestelmän pääosat ovat CCU (Course Computer Unit, tietokoneyksikkö) ja GHC™ 10 -hallintakäyttöliittymä.

### CCU



CCU on GHP 20 -järjestelmän "aivot". CCU sisältää tunnistinlaitteen, joka määrittää suunnan. CCU liitetään veneen ohjausjärjestelmään. CCU liitetään myös NMEA 2000® -verkkoon, jotta se voi olla yhteydessä GHC 20 -käyttöliittymään ja valinnaisiin NMEA 2000 -yhteensopiviin GPS-laitteisiin (sivu 8).

### Sarjanumero

### GHC 20



GHC 20 on ensisijainen käyttöliittymä, jolla GHP 20 -automaattiohjausjärjestelmää käytetään. GHP 20 -järjestelmää käytetään ja ohjataan GHC 20 -käyttöliittymästä. GHP 20 myös määritetään ja sitä mukautetaan GHC 20 -käyttöliittymästä.

GHC 20 liitetään NMEA 2000 -verkkoon, jonka kautta se on yhteydessä CCU-osaan. GHC 20 voidaan liittää myös valinnaisiin NMEA 2000 -yhteensopiviin laitteisiin, kuten GPS-laitteeseen, kun halutaan käyttää GHP 20 -järjestelmän edistyneimpiä ominaisuuksia. Jos NMEA 2000 -yhteensopivia laitteita ei ole käytettävissä, GHC 20 -käyttöliittymän voi liittää valinnaisiin NMEA 0183 -yhteensopiviin laitteisiin.

### Sarjanumero

## Kaapelit ja liittimet

GHP 20 -automaattiohjausjärjestelmä sisältää useita kaapeleita. Osat liitetään niillä virtalähteeseen, toisiinsa, hälytykseen ja valinnaisiin laitteisiin.

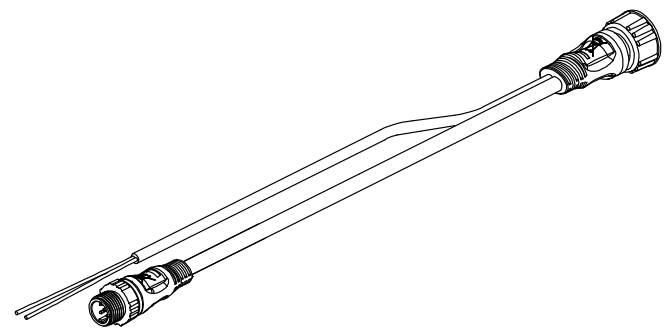
### Ohjauksen hallintakaapeli

#### ILMOITUS

Älä liitä mukana toimitettua ohjauksen hallintakaapelia NMEA 2000 -verkkoon.

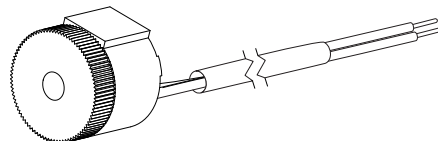
GHP 20 tarvitsee virtalähteen sisältävän CAN-väylän, jotta se voi olla yhteydessä ohjauksen hallintaan. Varmista, että ohjauksen hallinnan CAN-väylä on kytketty ja päätetty oikein. Kysy tarvittaessa lisätietoja veneen valmistajalta.

Tällä kaapelilla CCU liitetään veneen ohjausjärjestelmään. Osassa tästä kaapelista on värikoodatut, paljaat johtimet. CCU liitetään niiden kautta hälytykseen.



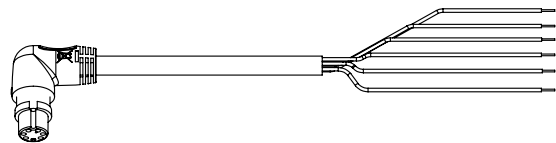
### Hälytys

Hälytystoiminto toistaa hälytysääniä GHP 20 -järjestelmästä (sivu 7).



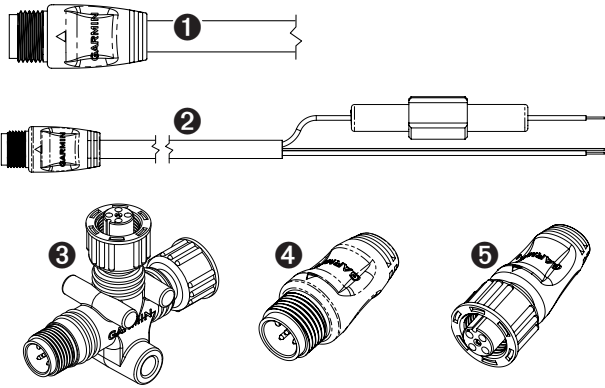
### GHC 20 NMEA 0183 -datakaapeli

Tällä kaapelilla voi liittää GHC 20 -laitteen valinnaisiin NMEA 0183 -yhteensopiviin laitteisiin.



### NMEA 2000 -kaapelit ja -liitännät

CCU ja GHC 20 liitetään NMEA 2000 -kaapeleilla NMEA 2000 -verkkoon. Liitä CCU ja GHC 20 nykyiseen NMEA 2000 -verkkoon mukana toimitetuilla T-liittimillä ja yksittäiskytkentäkaapeleilla tai luo veneeseen tarvittaessa NMEA 2000 -verkko käyttämällä mukana toimitettuja NMEA 2000 -kaapeleita ja -liittimiä (sivu 8).



❶	NMEA 2000 -yksittäiskytkentäkaapeli, 2 m (6 jalkaa) (×2)
❷	NMEA 2000 -virtajohto
❸	NMEA 2000 -T-liitin (×3)
❹	NMEA 2000 -päätevastus, uros
❺	NMEA 2000 -päätevastus, naaras

### NMEA 2000 -jatkokaapelit

NMEA 2000 -jatkokaapeleita on saatavilla tarvittaessa. Saat tilaustiedot paikalliselta Garmin-myyjältä tai Garmin-tuotetuesta.

### Tarvittavat työkalut

- Turvalasit
- Pora ja poranteriä
- 90 mm:n (3 1/2 tuuman) reikäsaha
- Johdonkuorija/-johtoleikkuri
- Risti- ja tasapäinen ruuvitaltta
- Nippusiteitä
- Vedenkestäviä johdon liittimiä tai kutistemuovia ja kuumailmapuhallin
- Merivedenkestävää tiivistysainetta
- Kannettava kompassi (magneettisten häiriöiden testaamiseksi määritettäessä parasta CCU-osan asennuspaikkaa)
- Juuttumista estävää voiteluainetta (valinnainen)

**HUOMAUTUS:** GHC 20- ja CCU-osan mukana toimitetaan kiinnitysruuvit. Jos mukana toimitetut ruuvit eivät sovellu käytettäväksi kiinnityspinnalla, hanki sopivanlaiset ruuvit itse.

# Asennuksen valmistelu

Valitse GHP 20 -automaatioohjausjärjestelmän osien asennuspaikat veneessä ennen asennusta. Aseta kaikki osat tilapäisesti aikomisiin asennuspaikkoihin. Lue nämä ohjeet ennen asennuksen suunnittelemista.

**HUOMAUTUS:** Näiden ohjeiden viimeisellä sivulla on asennuksen tarkistuslista. Irrota viimeinen sivu ja asenna GHP 20 tarkistuslistan mukaan.

## Huomioitavaa valittaessa kiinnityspaikkaa

GHP 20 -järjestelmän 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 kiinnitettävä veneen etuosaan enintään 3 m (10 jalkaa) vedenpinnan yläpuolelle.**
- CCU-osaa ei saa kiinnittää paikkaan, jossa se joutuu veden alle tai altistuu pesulle.
- **CCU-osaa ei saa kiinnittää magneettisen materiaalin, magneettien (kaiuttimien ja sähkömoottoreiden) tai suurjännitejohtojen lähelle.**
- CCU on kiinnitettävä vähintään 0,6 metrin (24 tuuman) päähän siirrettävistä tai muuttuvista magneettisista häiriöistä, kuten ankkureista, ankkuriketjuista, pyyhkimen moottoreista ja työkalulaatikoista.
- CCU-osan asennuspaikan magneettiset häiriöt on testattava kannettavalla kompassilla.  
Jos kannettava kompassi ei osoita pohjoiseen, kun pidät sitä CCU-osan asennuspaikassa, paikassa on magneettisia häiriöitä. Valitse jokin toinen paikka ja tee testi uudelleen.
- CCU-osan voi kiinnittää vedenpinnan alapuolelle, jos se ei joudu veden alle tai altistu pesulle.
- CCU-teline on kiinnitettävä pystysuuntaiseen pintaan tai vaakatasoisen pinnan alle, jotta siihen liitetyt johtimet riippuvat suoraan alaspäin.
- CCU-osan mukana toimitetaan kiinnitysruuvit, mutta sinun on ehkä hankittava sopivat ruuvit itse, jos mukana toimitetut ruuvit eivät sovellu kiinnityspinnalle.

## Huomioitavaa liitettäessä CCU-osaa

### ILMOITUS

Älä liitä mukana toimitettua ohjauksen hallintakaapelia NMEA 2000 -verkkoon.

GHP 20 tarvitsee virtalähteen sisältävän CAN-väylän, jotta se voi olla yhteydessä ohjauksen hallintaan. Varmista, että ohjauksen hallinnan CAN-väylä on kytketty ja päätetty oikein. Kysy tarvittaessa lisätietoja veneen valmistajalta.

- CCU liitetään ohjauksen hallintakaapelilla veneen ohjauksen hallintaan. Kaapelin pituus on 3 m (9,5 jalkaa).
  - Kysy tarvittaessa veneen valmistajalta, missä ohjauksen hallinnan käyttökohta sijaitsee.
  - Jos CCU-osaa ei voi kiinnittää enintään 3 metrin (9,5 jalan) päähän veneen ohjauksen hallinnan käyttökohdasta, kaapeleita voi jatkaa NMEA 2000 -kaapeleilla.
  - **Ohjauksen hallintakaapelia ei saa katkaista.**

## Huomioitavaa valittaessa hälytyksen kiinnityspaikkaa

- Hälytys on kiinnitettävä ruorin lähelle.
- Hälytyksen voi kiinnittää kojelaudan alapuolelle.

## Huomioitavaa liitettäessä hälytystä

- Hälytyksen kaapeleita voi jatkaa tarvittaessa 28 AWG (0,08 mm<sup>2</sup>:n) johdolla.

## Huomioitavaa NMEA 2000 -liitännän yhteydessä

- CCU ja GHC 20 liitetään NMEA 2000 -verkkoon.  
Jos veneessä ei ole NMEA 2000 -verkkoa, sen voi luoda mukana toimitetuilla NMEA 2000 -kaapeleilla ja -liittimillä ([sivu 10](#)).
- Jos halutaan käyttää GHP 20 -järjestelmän edistyneimpiä ominaisuuksia, valinnainen NMEA 2000 -yhteensopiva GPS-laite voidaan liittää NMEA 2000 -verkkoon.

## Huomioitavaa valittaessa GHC 20 -laitteen kiinnityspaikkaa

### ILMOITUS

Asennuspinnan on oltava tasainen, jotta laite ei vahingoitu asennettuna.

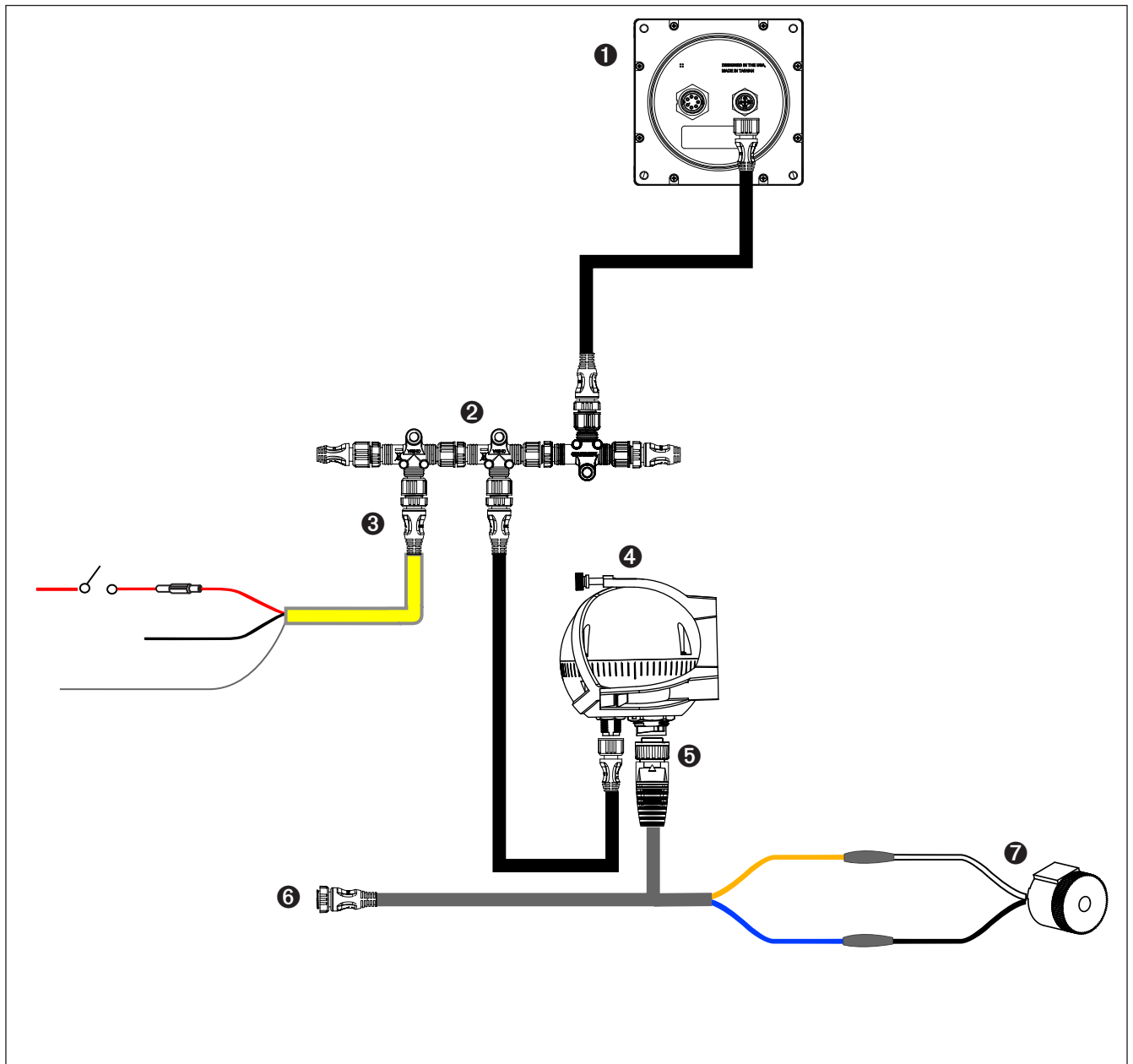
- Kiinnityspaikkaan on oltava hyvä näkyvyys, kun ohjaat alusta.
- GHC 20 -laitteen painikkeiden on oltava helposti käytettävissä kiinnityspaikassa.
- Asennuspaikan on kestettävä laitteen GHC 20 -laitteen paino ja suojattava laitetta tärinältä.
- Kiinnityspinnan takana on oltava riittävästi tilaa kaapeleiden ohjaamiseen ja liittämiseen.  
Jätä GHC 20 -kotelon taakse vähintään 8 cm (3 tuumaa) vapaata tilaa.
- Asennuspaikan on oltava vähintään 209 mm:n (8<sup>1</sup>/<sub>4</sub> tuuman) päässä magneettisista kompassista häiriöiden välttämiseksi.
- Kiinnityspaikka ei saa altistua suurille lämmönvaihteluille ([sivu 15](#)).

## Huomioitavaa liitettäessä GHC 20 -laitetta

- GHC 20 on liitettävä NMEA 2000 -verkkoon.
- Valinnaisia NMEA 0183 -yhteensopivia laitteita, kuten GPS-laite, voidaan liittää GHC 20 -datakaapelilla ([sivu 10](#)).

## Yleinen GHP 20 -järjestelmän kytkentäkaavio

Tarkista tästä kaaviosta ainoastaan osien väliset liitännät. Seuraa kunkin osan yksityiskohtaisia asennusohjeita, jotka alkavat [sivulta 7](#).



Kohde	Kuvaus	Tärkeää huomioitavaa
1	GHC 20	
2	NMEA 2000 -verkko	GHC 20 ja CCU on liitettävä NMEA 2000 -verkkoon mukana toimitetuilla T-liittimillä ( <a href="#">sivu 8</a> ). Jos veneessä ei ole NMEA 2000 -verkkoa, sen voi luoda mukana toimitetuilla kaapeleilla ja liittimillä ( <a href="#">sivu 10</a> ).
3	NMEA 2000 -virtakaapeli	Asenna tämä kaapeli ainoastaan, jos luot NMEA 2000 -verkon. Älä asenna tätä kaapelia, jos veneessä on jo NMEA 2000 -verkko ( <a href="#">sivu 10</a> ). NMEA 2000 -virtajohto on liitettävä 9–16 Vdc:n virtalähteeseen.
4	CCU	Kiinnitä CCU siten, että kaapelit riippuvat suoraan alaspäin ( <a href="#">sivu 7</a> ).
5	Ohjauksen hallintakaapeli	
6	Ohjauksen hallinnan käyttökohta	Ohjauksen hallinnan käyttökohta voi näyttää samalta kuin NMEA 2000 -verkko, mutta ohjauksen hallintakaapelin voi liittää ainoastaan ohjausjärjestelmän käyttökohtaan eikä NMEA 2000 -verkkoon ( <a href="#">sivu 7</a> ). Liitäntä vaihtelee ohjauksen hallinnan valmistajan mukaan. Katso lisätietoja ohjauksen hallinnan oppaista tai osoitteesta <a href="http://www.garmin.com">www.garmin.com</a> .
7	Hälytys	Kytke ohjauksen hallintakaapeli hälytykseen ( <a href="#">sivu 7</a> ).

## Asennustoimet

Kun olet suunnitellut GHP 20 -asennuksen veneeseen ja huomioinut kaikki asennusta ja liittäntöjä koskevat seikat, voit aloittaa osien asennuksen ja liittämisen.

### CCU-osan asennus

CCU-osa asennetaan kiinnittämällä se veneeseen (sivu 7), liittämällä se veneen ohjausjärjestelmään (sivu 7), liittämällä se NMEA 2000 -verkkoon (sivu 8) ja liittämällä se hälytykseen (sivu 7).

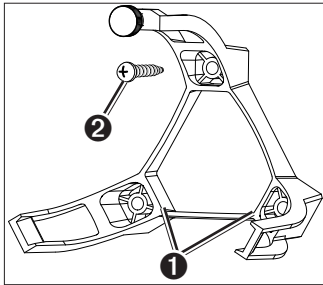
### CCU-kiinnitystelneen asentaminen

Valitse CCU-osan asennuspaikka ja oikeat kiinnitystarvikkeet ennen osan asennusta (sivu 5).

CCU-telineessä on kaksi osaa, asennusosa ja kiinnitysosa.

1. Leikkaa kiinnitysmalli irti sivulta 19.
2. Teippaa kiinnitysmalli kiinnityspaikkaan.

Jos asennat CCU-osaa pystysuuntaiselle pinnalle, asenna telineen asennusosa siten, että aukko ① on alaspäin.



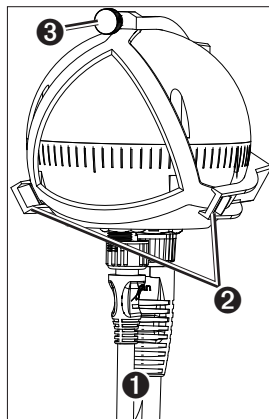
3. Poraa aloitusreiät kolmeen kiinnityskohtaan.
4. Kiinnitä CCU-telineen asennusosa ruuveilla ②.

### CCU-osan kiinnittäminen CCU-telineeseen

1. Liitä ohjauksen hallintakaapeli ja NMEA 2000 -yksittäiskytkentäkaapeli CCU-osaan.
2. Aseta CCU-osa CCU-telineen asennusosaan siten, että johdot riippuvat suoraan alaspäin ①.
3. Aseta telineen kiinnitysosa pallon päälle ja napsauta se kiinni telineen asennusosaan alkaen niistä kahdesta varresta ②, joissa ei ole peukaloruuvia ③.
4. Kun kaapelit riippuvat suoraan alaspäin, kiinnitä varsi, jossa on peukaloruuvi.

Kaapeleiden on riipputtava suoraan alaspäin, jotta CCU lukee suunnan tarkasti.

5. Kiristä peukaloruuvi käsin, kunnes CCU on tukevasti telineessä. Älä kiristä peukaloruuvia liian tiukalle.



### CCU-osan liittäminen

1. Ohjaa ohjauksen hallintakaapelin viisinaustainen liitin veneen ohjauksen hallinnan käyttökohtaan (sivu 7).
2. Ohjaa oranssi ja sininen johdin hälytyksen asennuspaikkaan (sivu 7).  
Jos kaapeli ei riitä, voit jatkaa asianmukaisia johtoja 28 AWG:n (0,08 mm<sup>2</sup>:n) johdolla.

### Hälytyksen asentaminen

Hälytys ilmoittaa tärkeistä GHP 20 -tapahtumista hälytysäänellä.

Hälytys asennetaan kiinnittämällä se veneeseen (sivu 7) ja liittämällä se CCU-osaan (sivu 7).

### Hälytyksen kiinnittäminen

Valitse asennuspaikka ennen hälytyksen kiinnittämistä (sivu 5).

Kiinnitä hälytys nippusiteillä tai muilla sopivilla kiinnitystarvikkeilla (ei mukana).

### Hälytyksen liittäminen

1. Ohjaa hälytyskaapeli ohjauksen hallintakaapelin paljasjohtimiseen päähän.  
Jos kaapeli ei riitä, voit jatkaa asianmukaisia johtoja 28 AWG:n (0,08 mm<sup>2</sup>:n) johdolla.
2. Liitä kaapelit seuraavan taulukon mukaisesti.

Hälytysjohdon väri	Ohjauksen hallintakaapelin johtimen väri
Valkoinen (+)	Oranssi (+)
Musta (-)	Sininen (-)

3. Juota ja peitä kaikki paljasjohtimiset liitännät.

## GHP 20 -järjestelmän liittäminen veneen ohjausjärjestelmään

### ILMOITUS

Älä liitä mukana toimitettua ohjauksen hallintakaapelia NMEA 2000 -verkkoon.

GHP 20 tarvitsee virtalähteen sisältävän CAN-väylän, jotta se voi olla yhteydessä ohjauksen hallintaan. Varmista, että ohjauksen hallinnan CAN-väylä on kytketty ja päätetty oikein. Kysy tarvittaessa lisätietoja veneen valmistajalta.

GHP 20 -automaattiohjausjärjestelmä on yhteydessä veneen ohjausjärjestelmään ohjauksen hallintakaapelin kautta.

Kysy tarvittaessa veneen valmistajalta, missä ohjauksen hallinnan käyttökohta sijaitsee.

1. Etsi veneen ohjauksen hallinnan käyttökohta.
2. Liitä ohjauksen hallintakaapeli CCU-osaan ja ohjausjärjestelmään.  
Jos ohjauksen hallintakaapelia on jatkettava, käytä NMEA 2000 -jatkokaapelia.

## GHC 20 -asennus

Asenna GHC 20 tasokiinnittämällä se kojelautaan ruorin lähelle ja liittämällä se NMEA 2000 -verkkoon.

Jos halutaan käyttää GHP 20 -järjestelmän edistyneimpiä ominaisuuksia, valinnainen NMEA 2000- tai NMEA 0183 -yhteensopiva GPS-laitte voidaan liittää NMEA 2000 -verkkoon tai GHC 20 -laite NMEA 0183 -verkon kautta.

### GHC 20 -laitteen kiinnittäminen

#### ILMOITUS

GHC 20 -laitteen säilytys- ja käyttölämpötila on -15 - 70 °C (5 - 158 °F). Laitteen säilyttäminen tai käyttäminen sitä alemmissa tai korkeammassa lämpötiloissa voi vahingoittaa LCD-näyttöä tai muita osia. Valmistajan rajoitettu takuu ei korvaa näitä vahinkoja ja niiden seurauksia.

Jos kiinnität GHC 20 -laitetta lasikuitupintaan, aloitusreiät on suositeltavaa senkata pintakerroksen läpi (mutta ei syvempään) upotusporanterällä. Siten pintakerros ei halkea, kun ruuvit kiristetään.

Ruostumattomasta teräksestä valmistetut ruuvit saattavat jumiutua, kun niitä käytetään lasikuitupinnassa ja niitä kiristetään liikaa. Garmin suosittelee, että levität ruuviin kitkasyöpymistä ja ruostumattoman teräksen juuttumista estävää voiteluainetta ennen käyttöä.

Valitse asennuspaikka ennen GHC 20 -laitteen kiinnittämistä (sivu 5).

1. Tasaa tasokiinnitysmalli ja varmista, että se mahtuu kohtaan, johon haluat kiinnittää GHC 20 -laitteen.

Tasokiinnitysmalli toimitetaan laitteen mukana, ei näissä ohjeissa. Tasokiinnitysmallin takana on tarra.

2. Irrota mallin takana olevan tarran suojus ja kiinnitä tarra GHC 20 -laitteen asennuspaikkaan.

3. Jos sahaat reiän kuviosahalla 90 mm:n (3<sup>17</sup>/<sub>32</sub> tuuman) reikäsaahan sijasta, poraa 10 mm:n (3<sup>8</sup>/<sub>8</sub> tuuman) poranterällä mallin kulman sisäpuolelle aloitusreikä, josta voit aloittaa kiinnityspinnan sahaamisen.

4. Sahaa kuviosahalla tai 90 mm:n (3,5 tuuman) reikäsaahalla kiinnityspintaan tasokiinnitysmallin katkoviivan mukainen aukko.

5. Viimeistele tarvittaessa aukon koko viilalla ja hiekkapaperilla.

6. Tarkista kiinnitysreikien paikat asettamalla GHC 20 aukkoon.

7. Valitse vaihtoehto:

- Jos kiinnitysreiät ovat oikeissa paikoissa, jatka vaiheesta 8.
- Jos kiinnitysreiät eivät ole oikeissa paikoissa, merkitse neljän kiinnitysreiän oikeat paikat.

8. Poista GHC 20 aukosta.

9. Poraa neljä 2,8 mm:n (7<sup>64</sup>/<sub>64</sub> tuuman) aloitusreikää.

Jos kiinnität GHC 20 -laitetta lasikuituun, käytä senkkausterää Ilmoitus-kohdan mukaan.

10. Irrota loput mallista.

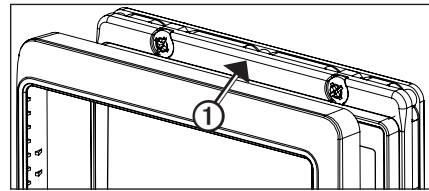
11. Kiinnitä mukana toimitettu tiiviste laitteen taakse ja levitä merivedenkestävää tiivistysainetta tiivisten ympärille, jotta vettä ei pääse kojelaudan taakse.

12. Aseta GHC 20 aukkoon.

13. Kiinnitä GHC 20 kiinnityspintaan tukevasti mukana toimitetuilla ruuveilla.

Jos kiinnität GHC 20 -laitetta lasikuituun, käytä kitkasyöpymistä ja juuttumista estävää voiteluainetta Ilmoitus-kohdan mukaan.

14. Napsauta koristekehys ① paikalleen.



### GHC 20 -laitteen liittäminen

Liitä GHC 20 -laite NMEA 2000 -verkkoon mukana toimitetulla NMEA 2000 -yksittäiskytkentäkaapelilla (sivu 8).

**Huomioitavaa asennettaessa useita GHC 20 -laitteita**  
Veneeseen voi asentaa useita GHC 20 -laitteita (myydään erikseen) automaattiohjauksen hallitsemiseksi eri puolilta venettä.

- Kaikki GHC 20 -lisälaitteet on liitettävä NMEA 2000 -verkkoon (sivu 8).

### Laitteiden liittäminen NMEA 2000 -verkkoon

#### ILMOITUS

Jos veneessä on valmis NMEA 2000 -verkko, se on todennäköisesti jo liitetty virtalähteeseen. Älä liitä mukana toimitettua NMEA 2000 -virtajohtoa nykyiseen NMEA 2000 -verkkoon, koska NMEA 2000 -verkkoon saa liittää vain yhden virtalähteen.

GHC 20 -laitteen voi liittää CCU-osaan nykyisen NMEA 2000 -verkon kautta. Jos veneessä ei ole vielä NMEA 2000 -verkkoa, kaikki verkon rakentamiseen tarvittavat osat toimitetaan GHP 20 -laitteen pakkauksessa (sivu 10).

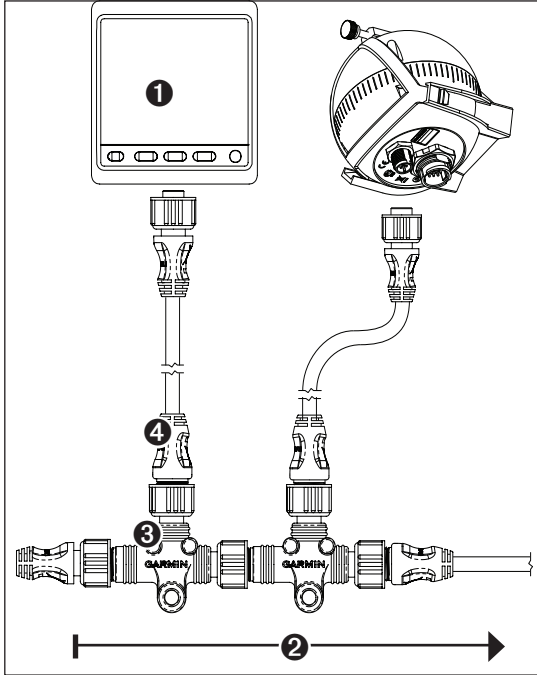
Jos halutaan käyttää GHP 20 -järjestelmän edistyneimpiä ominaisuuksia, valinnainen NMEA 2000 -yhteensopiva GPS-laitte voidaan liittää NMEA 2000 -verkkoon.

Lisätietoja NMEA 2000 -järjestelmästä on osoitteessa [www.garmin.com](http://www.garmin.com).



## GHC 20 -laitteen liittäminen nykyiseen NMEA 2000 -verkkoon

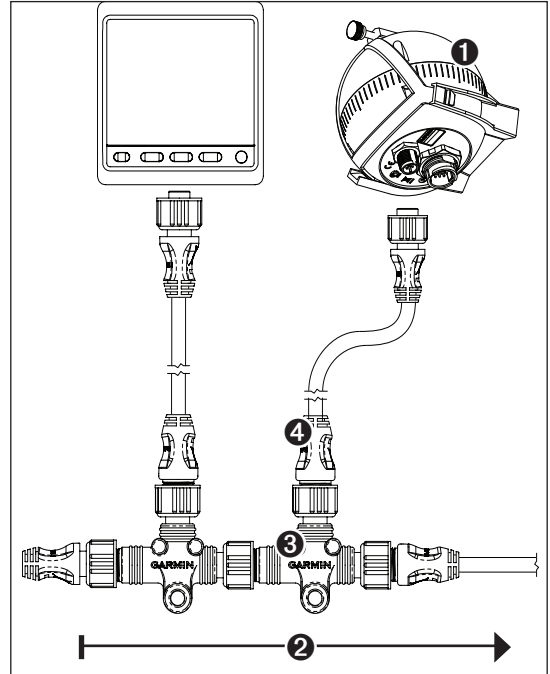
1. Määritä, mihin nykyisen NMEA 2000 -rungon ② kohtaan liität GHC 20 -laitteen ① (sivu 5).



2. Irrota NMEA 2000 T-liittimen toinen reuna verkosta.
3. NMEA 2000 -verkon runkoa voi tarvittaessa jatkaa liittämällä NMEA 2000 -runгон jatkokaapelin (lisävaruste) irrottamasi T-liittimen reunaan.
4. Lisää mukana toimitettu T-liitin ③ GHC 20 -laitetta varten NMEA 2000 -verkkoon liittämällä se irrotetun T-liittimen reunaan tai runгон jatkokaapeliin.
5. Ohjaa mukana toimitettu yksittäiskytkentäkaapeli vaiheessa 4 lisätyn ④ T-liittimen alareunaan ja liitä se T-liittimeen.  
Jos mukana toimitettu yksittäiskytkentäkaapeli ei ole tarpeeksi pitkä, voit jatkaa sitä enintään 6 m:n (20 jalan) yksittäiskytkentäkaapelilla (lisävaruste).
6. Liitä yksittäiskytkentäkaapeli GHC 20 -laitteeseen.
7. Liitä yksittäiskytkentäkaapeli vaiheessa 3 lisäämääsi T-liittimeen ja GHC 20 -laitteeseen.

## CCU-laitteen liittäminen nykyiseen NMEA 2000 -verkkoon

1. Määritä, mihin nykyisen NMEA 2000 -runгон ② kohtaan liität CCU-laitteen ① (sivu 5).



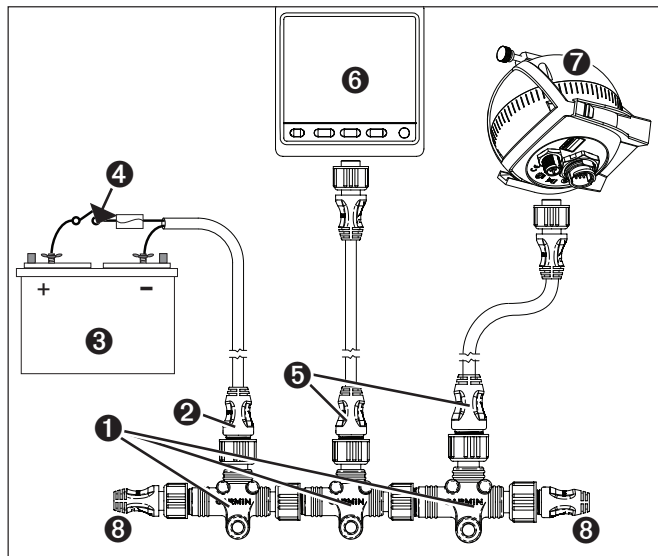
2. Irrota NMEA 2000 T-liittimen toinen reuna verkosta.
3. NMEA 2000 -verkon runkoa voi tarvittaessa jatkaa liittämällä NMEA 2000 -runгон jatkokaapelin (lisävaruste) irrottamasi T-liittimen reunaan.
4. Lisää mukana toimitettu T-liitin ③ CCU-laitetta varten NMEA 2000 -verkkoon liittämällä se irrotetun T-liittimen reunaan tai runгон jatkokaapeliin.
5. Ohjaa mukana toimitettu yksittäiskytkentäkaapeli vaiheessa 4 lisätyn ④ T-liittimen alareunaan ja liitä se T-liittimeen.  
Jos mukana toimitettu yksittäiskytkentäkaapeli ei ole tarpeeksi pitkä, voit jatkaa sitä enintään 6 m:n (20 jalan) yksittäiskytkentäkaapelilla (lisävaruste).
6. Liitä yksittäiskytkentäkaapeli CCU-laitteeseen.

## NMEA 2000 -perusverkon luominen GHC 20- ja CCU-laitetta varten

### ILMOITUS

Liitä mukana toimitettu NMEA 2000 -virtajohto veneen käynnistyskytkimeen tai toisen johtoon sisältyvän kytkimen kautta. GHC 20 kuluttaa akun virtaa, jos NMEA 2000 -virtajohto liitetään akkuun suoraan.

1. Liitä kolme T-liitintä ① toisiinsa reunoistaan.



2. Kytke mukana toimitettu NMEA 2000 -virtajohto ② 12 Vdc:n virtalähteeseen ③ kytkimen kautta.

Liitä mahdollisuuksien mukaan veneen käynnistyskytkimeen ④ tai johtoon sisältyvän kytkimen (lisävaruste) kautta.

3. Liitä NMEA 2000 -virtajohto yhteen T-liittimeen.

4. Liitä yksi mukana toimitetuista NMEA 2000 -yksittäiskytkentäkaapeleista ⑤ yhteen T-liittimeen ja GHC 20 -laitteeseen ⑥.

5. Liitä toinen mukana toimitettu NMEA 2000 -yksittäiskytkentäkaapeli toiseen T-liittimeen ja CCU-laitteeseen ⑦.

6. Liitä uros- ja naaraspäätevastus ⑧ yhteen liitettyjen T-liittimien päihin.

## Valinnaisten laitteiden liittäminen GHP 20 -automaattiohjausjärjestelmään

Jos halutaan käyttää GHP 20 -järjestelmän edistyneimpiä ominaisuuksia, valinnainen NMEA 2000- tai NMEA 0183 -yhteensopiva GPS-laite voidaan liittää NMEA 2000 -verkkoon tai GHC 20 -laite NMEA 0183 -verkon kautta.

### Huomioitavaa NMEA 0183 -liitännän yhteydessä

- Tarkista NMEA 0183 -yhteensopivan laitteen lähettävät (Tx) A(+) ja B(-)-johtimet laitteen asennusohjeista.
- Kun liität NMEA 0183 -laitteita, joissa on kaksi lähettävää ja kaksi vastaanottavaa linjaa, NMEA 2000 -väylää ja NMEA 0183 -laitetta ei tarvitse liittää samaan maadoitukseen.
- Kun liität NMEA 0183 -laitetta, jossa on vain yksi lähettävä (Tx) tai vastaanottava (Rx) linja, NMEA 2000 -väylä ja NMEA 0183 -laite on liitettävä samaan maadoitukseen.

### Valinnaisen NMEA 0183 -yhteensopivan laitteen liittäminen GHC 20 -laitteeseen

1. Määritä NMEA 0183 -yhteensopivan laitteen liitäntämääritykset.
2. Liitä NMEA 0183 -yhteensopiva laite GHC 20 -laitteeseen seuraavan taulukon mukaisesti.

GHC 20 -datakaapelin johtimen väri	Toiminto
Sininen	Tx/A (+)
Valkoinen	Tx/B (-)
Ruskea	Rx/A (+)
Vihreä	Rx/B (-)

Liitteessä on kolme esimerkkiä erilaisista liitäntätilanteista (sivu 14).

3. Kaapeleita voi jatkaa tarvittaessa kierretyllä 22 AWG (0,33 mm<sup>2</sup>) -kaapelilla.
4. Juota ja peitä kaikki paljasjohtimiset liitännät.

## GHP 20 -laitteen määrittäminen

GHP 20 on määritettävä ja viritettävä veneen dynamiikan ja moottorin kokoonpanon mukaan. Määritä GHP 20 tarvittaessa GHC 20 -laitteen ohjatulla Dockside wizard -toiminnolla (jos käytettävissä) ja ohjatulla Sea trial wizard -toiminnolla. Ne opastavat määrittystä.

### Tietoja ohjatusta Dockside Wizard -toiminnosta

#### ILMOITUS

Jos käytät ohjattua Dockside wizard -toimintoa, kun vene ei ole vedessä, varmista peräsimen liikkumatila, jotta se tai mikään muu ei vahingoitu.

Ohjattua Dockside wizard -toimintoa voi käyttää sekä vedessä että maalla. Jos vene on vedessä, sen on oltava paikallaan ohjatun toiminnon käyttämisen aikana.

### Ohjatun Dockside Wizard -toiminnon käyttäminen

#### ILMOITUS

Kaikki tämän osan vaiheet eivät ehkä koske kaikkia veneitä. Jos jokin vaiheista, jonka kohdalla lukee (tarvittaessa), ei näy GHC 20 -laitteessa, jatka seuraavaan vaiheeseen.

1. Käynnistä GHP 20.  
Kun käynnistät GHP 20 -laitteen ensimmäisen kerran, saat kehoitteen tehdä alkumäärittäyksen GHC 20 -laitteessa.
2. Tee määrittäminen tarvittaessa.
3. Käynnistä Ohjattu Dockside wizard -toiminto (sivu 11).
4. Valitse aluksen tyyppi tarvittaessa.
5. Testaa ohjaussuunta tarvittaessa (sivu 11).
6. Valitse tarvittaessa nopeuslähde ja tarkista kierroslukumittari (sivu 11).
7. Tarkista ohjatun toiminnon tulokset (sivu 11).

### Ohjatun Dockside Wizard -toiminnon käynnistäminen

Tämä vaihe ei ehkä koske kaikkia veneitä. Jos se ei näy GHC 20 -laitteessa, jatka seuraavaan vaiheeseen.

1. Valitse alkumäärittäyksen jälkeen jokin vaihtoehto:
  - Jos ohjattu Dockside wizard -toiminto käynnistyy automaattisesti, jatka vaiheeseen 2.
  - Jos ohjattu Dockside wizard -toiminto ei käynnisty automaattisesti, valitse **Menu > Setup > Dealer Autopilot Configuration > Wizards > Dockside Wizard**.
2. Valitse **Begin**.

### Ohjaussuunnan testaaminen

Tämä vaihe ei ehkä koske kaikkia veneitä. Jos se ei näy GHC 20 -laitteessa, jatka seuraavaan vaiheeseen.

1. Testaa ohjaussuunta GHC 20 -laitteen nuolilla.  
Kun valitset oikeanpuoleisen nuolen, peräsimen pitäisi kääntyä niin, että vene kaartaisi oikealle, ja kun valitset vasemmanpuoleisen nuolen, peräsimen pitäisi kääntyä niin, että vene kaartaisi vasemmalle.
2. Valitse **Continue**.

3. Valitse vaihtoehto:

- Jos ohjaustesti kääntää venettä oikeaan suuntaan, valitse **Yes**.
- Jos ohjaustesti kääntää venettä vastakkaiseen suuntaan, valitse **No**.

4. Jos valitsit vaiheessa 3 **No**, toista vaiheet 1–2.

### Nopeuslähteen valitseminen

Tämä vaihe ei ehkä koske kaikkia veneitä. Jos se ei näy GHC 20 -laitteessa, jatka seuraavaan vaiheeseen.

Jos ohjausjärjestelmä lähettää kierroslukumittarin tietoja automaattiohjaukselle, se valitaan automaattisesti eikä NMEA 2000 -kierroslukumittaria tai GPS-nopeuslähdettä tarvitse valita.

Valitse vaihtoehto:

- Jos olet liittännyt NMEA 2000 -yhteensopivan moottorin (tai moottoreita) NMEA 2000 -verkkoon, valitse NMEA 2000.
- Jos kierroslukumittarin tietoja ei ole käytettävissä tai ne eivät ole käyttökelpoisia, valitse nopeuslähteeksi **GPS data**.
  - Kun GPS-tietoja käytetään nopeuslähteenä, kaikkien alustyyppien enimmäisnopeus on määritettävä.
- Jos et liittännyt nopeuslähdettä, valitse **None**.
  - Jos automaattiohjaus ei toimi hyvin, kun nopeuslähteeksi on valittu None, Garmin suosittelee, että liität kierroslukumittarin tai GPS-laitteen nopeuslähteeksi.

### Kierroslukumittarin vahvistaminen

Tämä vaihe ei ehkä koske kaikkia veneitä. Jos se ei näy GHC 20 -laitteessa, jatka seuraavaan vaiheeseen.

Kun moottori on (tai moottorit ovat) käynnissä, vertaa GHC 20 -laitteen kierroslukemaa veneen kojelaudan kierroslukumittariin (tai kierroslukumittareihin).

### Ohjatun Dockside Wizard -toiminnon tulosten tarkistaminen

GHC 20 näyttää arvot, jotka valitsit käyttäessäsi ohjattua Dockside Wizard -toimintoa.

1. Tutki ohjatun Dockside Wizard -toiminnon tulokset.
2. Valitse mahdollinen virheellinen arvo ja valitse **Select**.
3. Korjaa arvo.
4. Toista vaiheet 2 ja 3 kaikkien virheellisten arvojen kohdalla.
5. Kun olet tarkistanut kaikki arvot, valitse **Done**.

## Tietoja ohjatusta Sea Trial Wizard -toiminnosta

Ohjattu Sea Trial Wizard -toiminto määrittää automaattiohjauksen keskeiset tunnistimet. On erittäin tärkeää, että ohjattu toiminto suoritetaan veneelle sopivissa olosuhteissa.

## Tärkeää huomioitavaa käytettäessä ohjattua Sea Trial Wizard -toimintoa

Käytä ohjattua Sea Trial Wizard -toimintoa tyyneessä vedessä. Veneen koko ja muoto vaikuttaa sen ympärillä olevan vedenpinnan tyyneyteen.

- Varmista, että vene ei keinu paikallaan tai hitaassa liikkeessä.
- Varmista, että tuuli ei vaikuta veneeseen merkittävästi.
- **Pidä veneen paino tasapainossa. ÄLÄ liiku veneessä ohjatun Sea Trial Wizard -toiminnon aikana.**

## Ohjatun Sea Trial Wizard -toiminnon käynnistäminen

Siirry avoimeen, tyyneen veteen, ennen kuin käynnistät ohjatun Sea Trial Wizard -toiminnon.

1. Käynnistä GHP 20.
2. Valitse vaihtoehto:
  - Jos ohjattu Sea Trial Wizard -toiminto käynnistyy automaattisesti, jatka vaiheeseen 3.
  - Jos ohjattu Sea Trial Wizard -toiminto ei käynnisty automaattisesti, valitse **Menu > Setup > Dealer Autopilot Configuration > Wizards > Sea Trial Wizard**.
3. Valitse **Begin**.

## Ohjatun Sea Trial Wizard -toiminnon käyttäminen

1. Ohjaa vene avoimeen, tyyneen veteen.
2. Käynnistä ohjattu Sea Trial Wizard -toiminto (sivu 12).
3. Määritä moottorin pintaliukukierrokset (sivu 12).
4. Kalibroi kompassi (sivu 12).
5. Tee automaattinen viritys (sivu 12).
6. Määritä pohjoinen (sivu 12).
7. Määritä suunnan hienosäätö tarvittaessa (sivu 12).

## Moottorin pintaliukukierrosten määrittäminen

1. Huomioi veneen kojelaudassa olevan kierroslukumittarin kierroslukema, kun vene siirtyy uppoamasta pintaliukunopeuteen.
2. Jos kierroslukumittarin arvo ei vastaa GHC 20 -laitteessa näkyvää arvoa, säädä arvoa nuolilla.
3. Valitse **Done**.

## Kompassin kalibroiminen

1. Ohjaa venettä hitaalla nopeudella/tyhjäkäynnillä suoraan eteenpäin.
2. Valitse **Begin** ja ohjaa venettä edelleen suoraan eteenpäin.
3. Käännä venettä ohjattaessa hitaasti myötäpäivään. Varmista, että kaarrat **mahdollisimman tasaisesti**.

**Kaarra hitaasti, jotta vene EI kallistu.**

GHC 20 näyttää valmistumisilmoituksen, kun kalibrointi on valmis.

4. Valitse vaihtoehto:
  - Jos kalibrointi onnistuu, valitse **Done**.
  - Jos kalibrointi epäonnistuu, valitse **Retry** ja toista vaiheet 1–3.

## Automaattinen viritys

Käytettävissä on oltava laaja avoin vesialue, jotta voit tehdä automaattisen virituksen.

1. Käytä kaasutinta siten, että vene ajaa alle pintaliukunopeutta.
2. Valitse **Begin**.  
Vene liikkuu mutkitellen automaattisen virituksen aikana. GHC 20 näyttää valmistumisilmoituksen.
3. Valitse vaihtoehto:
  - Jos automaattinen viritys onnistui, valitse **Done** ja siirry manuaaliseen ohjaukseen.
  - Jos automaattinen viritys epäonnistui, säädä kaasutinta ja valitse **Retry Autotune**.
4. Jos automaattinen viritys epäonnistuu, toista vaiheita 1–3, kunnes automaattinen viritys onnistuu.
5. Jos automaattinen viritys epäonnistuu edelleen, kun olet saavuttanut enimmäismatkanopeuden, vähennä nopeutta alkuperäiseen automaattisen virituksen nopeuteen ja aloita vaihtoehtoinen automaattinen viritys valitsemalla **Alternate Autotune**.

## Pohjoisen määrittäminen

Pohjoisen määrittäminen edellyttää, että käytettävissä on esteetön, avoin vesialue vähintään 45 sekunnin matkalla.

Tämä toiminto näkyy ainoastaan, jos valinnainen GPS-laitteeseen GHP 20 -laitteeseen (sivu 10), joka on hakenut GPS-sijainnin. Jos et ole liittänyt GPS-laitetta, saat kehotteen hienosäätää suunnan (sivu 12).

1. Ohjaa venettä suoraan matkanopeudella tuulen ja virtauksen suuntaisesti 45 sekunnin ajan.
2. Valitse **Begin**.
3. Valitse vaihtoehto:
  - Jos kalibrointi onnistui, valitse **Done**.
  - Jos kalibrointi epäonnistui, toista vaiheet 1–2.

## Suunnan hienosäätö

Tämä toiminto näkyy ainoastaan, jos GHP 20 -laitteeseen ei ole liitetty valinnaista GPS-laitetta (sivu 10). Jos veneeseen on asennettu GPS-laitteeseen, joka on hakenut GPS-sijainnin, saat kehotteen määrittää pohjoisen (sivu 12).

1. Määritä pohjoinen kannettavalla kompassilla.
2. Hienosäädä suunta vastaamaan magneettisen kompassin pohjoista.
3. Valitse **Done**.

## Automaattiohjauksen määritystulosten arvioiminen

1. Testaa automaattiohjaus pienellä nopeudella.
2. Säädä herkkyysasetusta tarvittaessa (sivu 13).
3. Testaa automaattiohjaus suuremmalla nopeudella (normaaleissa käyttöolosuhteissa).
4. Säädä herkkyiden ja kiihtyvyyssäätimen asetuksia.

## Automaattiohjauksen määrittämisen ja säätämisen

1. Ohjaa venettä yhteen suuntaan automaattiohjaus käytössä (kulkusuunnan pito).  
Veneen ei pitäisi heilahdella merkittävästi, mutta pieni heilahtelu on normaalia.

- Käännä venettä toiseen suuntaan automaattiohjauksella ja tarkkaile veneen liikettä.  
Veneen pitäisi kaartaa tasaisesti, ei liian nopeasti eikä liian hitaasti. Kun käännät venettä automaattiohjauksella, veneen pitäisi lähestyä haluttua suuntaa ja asettua siihen mahdollisimman suoraan ja ilman turhaa heilahtelua.
- Valitse vaihtoehto:
  - Jos vene kääntyy liian nopeasti tai hitaasti, säädä automaattiohjauksen kiihtyvyyssäädintä (sivu 13).
  - Jos kulkusuunnan pito heiluttaa venettä merkittävästi tai vene ei oikene käännätyessä, säädä automaattiohjauksen herkkyyttä (sivu 13).
  - Jos vene kääntyy tasaisesti, kulkusuunnan pito heiluttaa venettä vain vähän tai ei ollenkaan ja vene säätää suunnan oikein, jatka vaiheeseen 5.
- Toista vaiheita 2 ja 3, kunnes vene kääntyy tasaisesti, kulkusuunnan pito heiluttaa venettä vain vähän tai ei ollenkaan ja vene säätää suunnan oikein.
- Toista pintaliukualueissa vaiheita 1–4 suuremmalla nopeudella (sivu 13).

### Kiihtyvyyssäätimen asetusten säätäminen

**HUOMAUTUS:** Kun säädät kiihtyvyyssäädintä manuaalisesti, tee vain pieniä säätöjä kerrallaan. Testaa muutosta, ennen kuin teet lisää säätöjä.

- Käynnistä GHP 20 edistyneellä määrittelyllä (sivu 13).
- Valitse GHC 20 -laitteessa **Menu > Setup > Dealer Autopilot Configuration > Autopilot Tuning > Acceleration Limiter**.
- Valitse vaihtoehto:
  - Lisää asetuksen arvoa, jos automaattiohjaus kääntyy liian nopeasti.
  - Vähennä asetuksen arvoa, jos automaattiohjaus kääntyy liian hitaasti.
- Testaa automaattiohjauksen määrittely.
- Toista vaiheita 2 ja 3, kunnes GHP 20 toimii oikein.

### Automaattiohjauksen herkkyysasetusten säätäminen

**HUOMAUTUS:** Kun säädät peräsimen (tai laskurin) herkkyyttä manuaalisesti, tee vain pieniä säätöjä ja säädä vain yhtä arvoa kerrallaan. Testaa muutosta, ennen kuin teet lisää säätöjä.

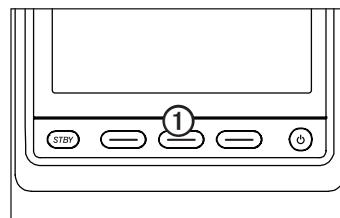
- Ota käyttöön edistynyt määrittely (sivu 13).
- Valitse GHC 20 -laitteessa **Menu > Setup > Dealer Autopilot Configuration > Autopilot Tuning > Rudder Gains**.
- Valitse vaihtoehto:
  - Valitse **Low Speed** tai **High Speed** ja säädä GHC 20 -laitteen nuolilla, miten tiukasti peräsin pitää suunnan ja kääntyy pienellä tai suurella nopeudella.  
Jos säädät arvon liian suureksi, automaattiohjaus saattaa toimia liian tehokkaasti ja yrittää säätää suuntaa jatkuvasti pienimpienkin poikkeamien vuoksi. Liian tehokkaasti toimiva automaattiohjaus saattaa kuluttaa ohjausyksikköä tarpeettomasti ja viedä akun virtaa tavallista enemmän.
  - Valitsemalla **Low Speed Counter** tai **High Speed Counter** voit säätää, miten tiukasti peräsin korjaa käännöksen heilahteluja. Jos määrität arvon liian suureksi, automaattiohjaus saattaa kääntää venettä liikaa takaisinpäin korjatessaan alkuperäistä heilahdusta.
- Testaa automaattiohjauksen määrittely.
- Toista vaiheita 2 ja 3, kunnes GHP 20 toimii oikein.

## Edistynyt määrittely

Edistyneet määrittelyasetukset eivät ole käytettävissä GHC 20 -laitteessa normaaleissa olosuhteissa. Ota edistynyt määrittely käyttöön, jotta voit käyttää GHP 20 -laitteen edistyneitä määrittelyasetuksia.

### Edistyneen määrittelyasetuksen ottaminen käyttöön

- Valitse suuntanäytössä **Menu > Setup > System > System Information**.
- Paina keskimmäistä toimintopainiketta ① 5 sekuntia. Dealer Mode käynnistyy.



- Valitse **Back > Back**.

Jos Dealer Autopilot Configuration on käytettävissä Setup-näytössä, edistynyt määrittely on käytössä.

## Edistyneet määrittelyasetukset

Voit tehdä automaattisen virityksen, kalibroida kompassin ja määrittää pohjoisen GHP 20 -laitteessa GHC 20 -laitteen kautta ilman ohjattuja toimintoja. Useimmat asetukset voi myös määrittää yksittäin ilman kattavaa määrittelyä.

### Automaattisten määrittelytoimintojen tekeminen manuaalisesti

- Ota käyttöön edistynyt määrittely (sivu 13).
- Valitse Heading-näytössä **Menu > Setup > Dealer Autopilot Configuration > Automated Setup**.
- Valitse **Autotune**, **Calibrate Compass** tai **Set North**.
- Seuraa näytön ohjeita.

### Ohjatun Sea Trial Wizard -toiminnon suorittaminen manuaalisesti

Ohjatulla Sea Trial Wizard -toiminnolla voit määrittää kaikki GHP 20 -laitteen tärkeät asetukset nopeasti. Jos GHP 20 ei mielestäsi toimi oikein ohjatun toiminnon jälkeen, voit suorittaa sen uudelleen milloin tahansa. Ota käyttöön edistynyt määrittely, jotta voit käyttää ohjattua toimintoa (sivu 13).

### Yksittäisten asetusten määrittäminen manuaalisesti

- Ota käyttöön edistynyt määrittely (sivu 13).
- Valitse Heading-näytössä **Menu > Setup > Dealer Autopilot Configuration**.
- Valitse asetusluokka.
- Valitse määritettävä asetus.  
Asetusten kuvaukset ovat liitteessä (sivu 16).
- Määritä asetuksen arvo.

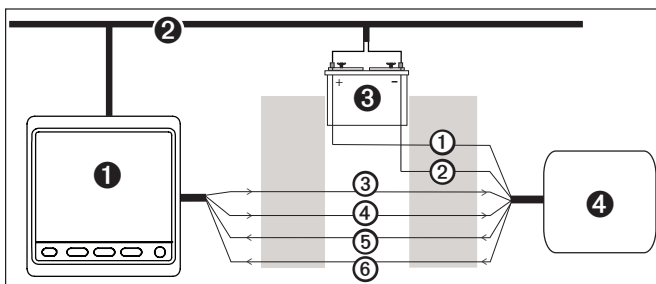
**HUOMAUTUS:** Joidenkin myyjän automaattiohjausmäärittelyasetusten muuttaminen edellyttää joidenkin muidenkin asetusten muuttamista. Tutustu GHP 20 -määrittelyasetusosaan (sivu 16), ennen kuin muutat asetuksia.

## Liite

### NMEA 0183 -kytkentäkaaviot

Seuraavat kolme kytkentäkaaviota ovat esimerkkejä erilaisista tilanteista, joissa NMEA 0183 -laite liitetään GHC 20 -laitteeseen.

#### Esimerkki 1/3: kaksisuuntainen NMEA 0183 -yhteys



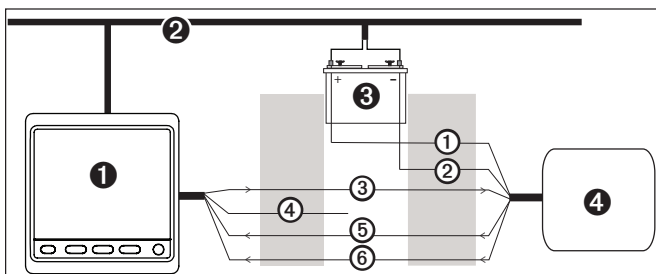
1	GHC 20
2	NMEA 2000 -verkko (GHC 20 -laitteen virtalähde)
3	12 VDC:n virtalähde
4	NMEA 0183 -yhteensopiva laite

Johdin	GHC 20 -johtimen väri - toiminto	NMEA 0183 -yhteensopivan laitteen johtimen toiminto
1	-	Virta
2	-	NMEA 0183 -maadoitus
3	Sininen - Tx/A (+)	Rx/A (+)
4	Valkoinen - Tx/B (-)	Rx/B (-)
5	Ruskea - Rx/A (+)	Tx/A (+)
6	Vihreä - Rx/B (-)	Tx/B (-)

**HUOMAUTUS:** kun liität NMEA 0183 -laitteita, joissa on kaksi lähetävää ja kaksi vastaanottavaa linjaa, NMEA 2000 -väylää ja NMEA 0183 -laitetta ei tarvitse liittää samaan maadoitukseen.

#### Esimerkki 2/3: vain yksi vastaanottava johdin

Jos NMEA 0183 -yhteensopivassa laitteessa on vain yksi vastaanottava johdin (Rx), liitä se GHC 20 -laitteen siniseen johtimeen (Tx/A) ja jätä GHC 20 -laitteen valkoinen johdin (Tx/B) liittämättä.



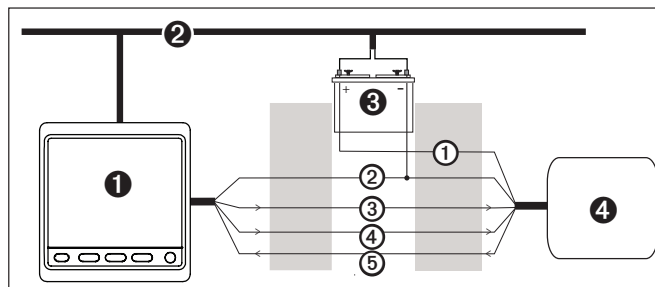
1	GHC 20
2	NMEA 2000 -verkko (GHC 20 -laitteen virtalähde)
3	12 VDC:n virtalähde
4	NMEA 0183 -yhteensopiva laite

Johdin	GHC 20 -johtimen väri - toiminto	NMEA 0183 -yhteensopivan laitteen johtimen toiminto
1	-	Virta
2	-	NMEA 0183 -maadoitus
3	Sininen - Tx/A (+)	Rx
4	Valkoinen - liittämätön	-
5	Ruskea - Rx/A (+)	Tx/A (+)
6	Vihreä - Rx/B (-)	Tx/B (-)

**HUOMAUTUS:** kun liität NMEA 0183 -laitetta, jossa on vain yksi vastaanottava (Rx) linja, NMEA 2000 -väylä ja NMEA 0183 -laite on liitettävä samaan maadoitukseen.

#### Esimerkki 3/3: vain yksi lähetävä johdin

Jos NMEA 0183 -yhteensopivassa laitteessa on vain yksi lähetävä johdin (Tx), liitä se GHC 20 -laitteen ruskeaan johtimeen (Rx/A) ja GHC 20 -laitteen vihreä johdin (Rx/B) NMEA-maadoitukseen.



1	GHC 20
2	NMEA 2000 -verkko (GHC 20 -laitteen virtalähde)
3	12 VDC:n virtalähde
4	NMEA 0183 -yhteensopiva laite

Johdin	GHC 20 -johtimen väri - toiminto	NMEA 0183 -yhteensopivan laitteen johtimen toiminto
1	-	Virta
2	Vihreä - Rx/B - liitä NMEA 0183 -maadoitukseen	NMEA 0183 -maadoitus
3	Sininen - Tx/A (+)	Rx/A (+)
4	Valkoinen - Tx/B (-)	Rx/B (-)
5	Ruskea - Rx/A (+)	Tx/A (+)

**HUOMAUTUS:** kun liität NMEA 0183 -laitetta, jossa on vain yksi lähetävä (Tx) linja, NMEA 2000 -väylä ja NMEA 0183 -laite on liitettävä samaan maadoitukseen.

## Tekniset tiedot

Laite	Tekniset tiedot	Mittatiedot
CCU	Mitat	91,4 mm (3 <sup>19/32</sup> tuumaa)
	Paino	159 g (5,6 unssia)
	Lämpötila-alue	-15 - 55 °C (5 - 131 °F)
	Kotelon materiaali	Täysin koteloitu, kestävä muovi, vesitiivis IEC 60529 IPX7 -standardien mukaan
	Ohjauksen hallintakaapelin pituus	3 m (9,5 jalkaa)
Hälytys	Mitat	(P × halkaisija) 23 x 25 mm (29/32 × 1 tuumaa)
	Paino	68 g (2,4 unssia)
	Lämpötila-alue	-15 - 55 °C (5 - 131 °F)
	Kaapelin pituus	3,0 m (10 jalkaa)
GHC 20	Mitat	(110 x 115 x 30 mm (4 <sup>21/64</sup> × 4 <sup>17/32</sup> × 1 <sup>3/16</sup> tuumaa)
	Paino	247 g (8,71 unssia)
	Kaapelit	NMEA 0183 -datakaapeli – 1,8 m (6 jalkaa) NMEA 2000 -yksittäiskytkentäkaapeli ja -virtajohto – 2 m (6 <sup>1/2</sup> jalkaa)
	Lämpötila-alue	-15 - 70 °C (5 - 158 °F)
	Kompassin turvaväli	209 mm (8 <sup>1/4</sup> tuumaa)
	Materiaali	Kotelo: täysin koteloitu polykarbonaatti, vesitiivis IEC 60529 IPX7 -standardien mukaan Linssi: lasi, jossa häikäisyä estävä käsittely
	GHC 20 -laitteen virrankulutus	Enintään 2,5 W
	NMEA 2000 -tulojännite	9–16 Vdc
	NMEA 2000 LEN	6 (300 mA)

## NMEA 2000 PGN -tiedot

### CCU

Tyyppi	PGN	Kuvaus
Vastaanotto	059392	ISO-kuittaus
	059904	ISO-pyyntö
	060928	ISO-osoiteväite
	126208	NMEA - komento/pyyntö/ kuittausryhmätoiminto
	126464	Lähetysten/vastaanoton PGN-luetteloryhmätoiminto
	126996	Tuotetiedot
	127258	Eranto
	127488	Moottorin parametrit - nopea päivitys
	129025	Sijainti - nopea päivitys
	129026	COG & SOG - nopea päivitys
	129283	XTE (Cross Track Error)
	129284	Navigointitiedot

Lähetys	059392	ISO-kuittaus
	059904	ISO-pyyntö
	060928	ISO-osoiteväite
	126208	NMEA - komento/pyyntö/ kuittausryhmätoiminto
	126464	Lähetysten/vastaanoton PGN-luetteloryhmätoiminto
	126996	Tuotetiedot
	127245	Peräsimen tiedot
	127250	Aluksen suunta

### GHC 20

Tyyppi	PGN	Kuvaus
Vastaanotto	059392	ISO-kuittaus
	059904	ISO-pyyntö
	060928	ISO-osoiteväite
	126208	NMEA - komento/pyyntö/ kuittausryhmätoiminto
	126464	Lähetysten/vastaanoton PGN-luetteloryhmätoiminto
	126996	Tuotetiedot
	127245	Peräsimen tiedot
	127250	Aluksen suunta
	127488	Moottorin parametrit - nopea päivitys
	128259	Nopeus veteen
	129025	Sijainti - nopea päivitys
	129029	GNSS-sijaintitiedot
	129283	XTE (Cross Track Error)
	129284	Navigointitiedot
	129285	Navigointi - reitti-/reittipistetiedot
	130306	Tuulitiedot
	130576	Pienen aluksen tila
Lähetys	059392	ISO-kuittaus
	059904	ISO-pyyntö
	060928	ISO-osoiteväite
	126208	NMEA - komento/pyyntö/ kuittausryhmätoiminto
	126464	Lähetysten/vastaanoton PGN-luetteloryhmätoiminto
	126996	Tuotetiedot
	128259	Nopeus veteen
	129025	Sijainti - nopea päivitys
	129026	COG & SOG - nopea päivitys
	129283	XTE (Cross Track Error)
	129284	Navigointitiedot
	129540	GNSS-satelliitit näkyvissä
	130306	Tuulitiedot

## NMEA 0183 -tiedot

Kun GHC 20 on liitetty valinnaisiin NMEA 0183 -yhteensopiviin laitteisiin, se käyttää seuraavia NMEA 0183 -määrittäjiä.

Tyyppi	Määrittäjä
Vastaanotto	wpl
	gga
	grme
	gsa
	gsv
	rmc
	bod
	bwc
	dtm
	gll
	rmb
	vhw
	mwv
	xte
Lähetys	hdg

## GHP 20 -määrittäjäasetukset

Vaikka kaikki määrittäjäasetukset tehdään tavallisesti automaattisesti ohjatulla toiminnolla, kaikkia asetuksia voi muuttaa manuaalisesti (sivu 13).

**HUOMAUTUS:** jotkin asetukset eivät välttämättä näy automaattiohjauksen määrittäjämuutosten mukaan.

Luokka	Asetus	Kuvaus
Nopeuslähteen määrittäjä	Kierroslukumittarin tarkistus	Voit verrata GHC 20 -laitteen kierroslukurin lukemaa veneen kojelaudan kierroslukumittareihin.
Nopeuslähteen määrittäjä	Pintaliukukierrokset	Voit säätää GHC 20 -laitteen kierroslukurin lukemaa, kun vene siirtyy uppoamasta pintaliukunopeuteen. Jos arvo ei vastaa GHC 20 -laitteessa näkyvää arvoa, säädä arvoa nuolilla.
Nopeuslähteen määrittäjä	Pienen kierrosluvun rajoitus	Voit säätää veneen matalinta kierroslukukohtaa. Jos arvo ei vastaa GHC 20 -laitteessa näkyvää arvoa, säädä arvoa nuolilla.
Nopeuslähteen määrittäjä	Suuren kierrosluvun rajoitus	Voit säätää veneen korkeinta kierroslukukohtaa. Jos arvo ei vastaa GHC 20 -laitteessa näkyvää arvoa, säädä arvoa nuolilla.

Luokka	Asetus	Kuvaus
Peräsimen herkkyydet	Pienen nopeuden herkkyydet	Voit määrittää peräsimen herkkyyden pienellä nopeudella. Tätä asetusta käytetään, kun veneen nopeus on alle pintaliukunopeuden. Jos säädät arvon liian suureksi, automaattiohjaus saattaa toimia liian tehokkaasti ja yrittää säätää suuntaa jatkuvasti pienimpienkin poikkeamien vuoksi.
Peräsimen herkkyydet	Pienen nopeuden laskuri	Voit määrittää peräsimen herkkyyden vastakorjauksen pienellä nopeudella. Tätä asetusta käytetään, kun veneen nopeus on alle pintaliukunopeuden. Jos määrittät tämän arvon liian pieneksi, automaattiohjaus saattaa korjata suuntaa liikaa käännäytessä. Jos määrittät tämän arvon liian suureksi, automaattiohjaus saattaa kääntyä liian hitaasti.
Peräsimen herkkyydet	Suuren nopeuden herkkyydet	Voit määrittää peräsimen herkkyyden suurella nopeudella. Tätä asetusta käytetään, kun veneen nopeus on yli pintaliukunopeuden. Jos säädät arvon liian suureksi, automaattiohjaus saattaa toimia liian tehokkaasti ja yrittää säätää suuntaa jatkuvasti pienimpienkin poikkeamien vuoksi.
Peräsimen herkkyydet	Suuren nopeuden laskuri	Voit määrittää peräsimen herkkyyden vastakorjauksen suurella nopeudella. Tätä asetusta käytetään, kun veneen nopeus on yli pintaliukunopeuden. Jos määrittät tämän arvon liian pieneksi, automaattiohjaus saattaa korjata suuntaa liikaa käännäytessä. Jos määrittät tämän arvon liian suureksi, automaattiohjaus saattaa kääntyä liian hitaasti.
NMEA-asetus	NMEA-tarkistussumma	Jos liitetty NMEA 0183 -yhteensopiva GPS-laite laskee tarkistussummat väärin, voit ehkä silti käyttää sitä poistamalla tämän asetuksen käytöstä. Asetuksen poistaminen käytöstä vaarantaa tietojen suojauksen.
NMEA-asetus	Käänteinen XTE	Jos liitetty NMEA 0183 -yhteensopiva GPS-laite lähettää väärän ohjaussuunnan Cross Track Error -signaalin kautta, voit korjata ohjaussuunnan tällä asetuksella.



Luokka	Asetus	Kuvaus
Navigointi-määrittäminen	Navigointiherkkyys	<p>Voit säätää, miten täydellisesti automaattiohjaus korjaa Cross-Track Error -virheen, kun se seuraa reitityskaaviota.</p> <p>Jos tämä arvo on liian suuri, automaattiohjaus saattaa heilahdella edestakaisin navigointiviivalla pitkällä matkoilla.</p> <p>Jos tämä arvo on liian pieni, automaattiohjaus saattaa toimia liian hitaasti korjattaessaan Cross-Track Error -virhettä.</p>
Navigointi-määrittäminen	Navigationin trimmauksen herkkyys	<p>Voit säätää Cross-Track Error -virheen hyväksyttävää määrää pitkällä aikavälillä seurattaessa reitityskaaviota.</p> <p>Muuta tätä asetusta vasta, kun navigointiherkkyys on määritetty.</p> <p>Jos tämä arvo on liian suuri, automaattiohjaus ylikompensoi Cross-Track Error -virhettä.</p> <p>Jos tämä arvo on liian pieni, automaattiohjaus sallii suuren pitkäaikaisen Cross-Track Error -virheen.</p>

**HUOMAUTUS:** Edistyneet määrittämissätykset ovat käytettävissä käytettäessä edistynyttä määrittästä (sivu 13). Muut asetukset ovat käytettävissä GHP 20 -laitteen normaalin käytön aikana. Lisätietoja on *GHC 20 -käyttöoppaan* määrittämissätyksessä.

## Virhe- ja varoitusilmoitukset

Virheilmoitus	Syy	Automaattiohjauksen toiminta
Automaattiohjaus ei vastaanota navigointitietoja. Automaattiohjaus on kulkusuunnan pito-tilassa.	Automaattiohjaus ei enää vastaanota kelvollisia navigointitietoja seurattaessaan reittiä määränpäähen. Tämä ilmoitus näkyy myös, jos navigointi keskeytetään karttplotterissa, ennen kuin automaattiohjaus poistetaan käytöstä.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hälytys käytössä</li> <li>Automaattiohjaus siirtyy kulkusuunnan pito-tilaan.</li> </ul>
Yhteys automaattiohjaukseen on katkennut	GHC-laitteen yhteys CCU-laitteeseen on katkennut.	-
GHC-laitteen matala syöttöjännite	Syöttöjännite on matalampi kuin pienen jännitteen hälytysvalikossa määritetty arvo.	-
Yhteys ohjauksen hallintaan on katkennut	Automaattiohjauksen yhteys veneen ohjausjärjestelmään katkesi, kun automaattiohjaus oli käytössä.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hälytys käytössä</li> <li>Automaattiohjaus siirtyy valmiustilaan</li> </ul>
Ohjauksen hallintaa ei havaittu	Automaattiohjaus ei havaitse veneen ohjausjärjestelmää käyttöönoton yhteydessä.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hälytys käytössä</li> <li>Automaattiohjaus siirtyy valmiustilaan</li> </ul>
Ohjauksen hallintaa ei tueta	Veneen ohjausjärjestelmä ei ole yhteensopiva asennetun GHP 20 -laitteversion kanssa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hälytys käytössä</li> <li>Automaattiohjaus siirtyy valmiustilaan</li> </ul>



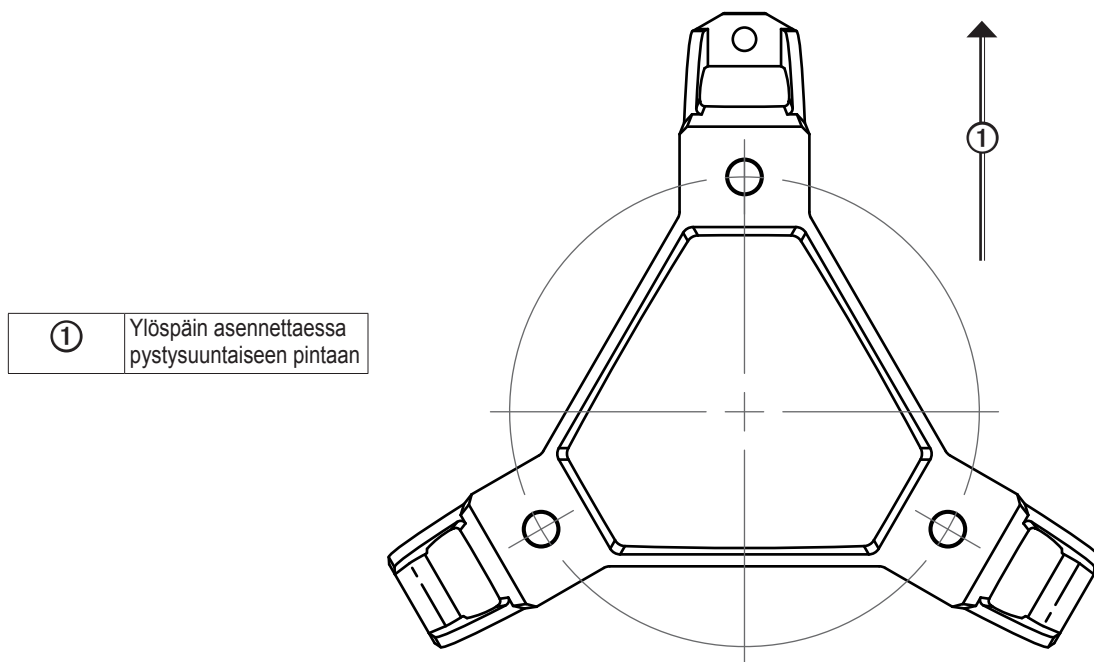
## GHP 20 -asennuksen tarkistuslista

Irrota tämä tarkistuslista asennusohjeista ja käytä sitä apuna, kun asennat GHP 20 -laitetta.

Lue kaikki asennusohjeet, ennen kuin asennat GHP 20 -laitteen. Jos haluat lisätietoja asentamisesta, ota yhteys Garminin tuotetukeen.

1. Tarkista tarvittavat sähkö- ja dataliitännät [sivulta 6](#) alkavasta kaaviosta ja huomautuksista.
2. Asettele kaikki osat aluksi levälleen. Tarkista kaapelien pituudet. Hanki jatko-kaapelit tarvittaessa.
3. Kiinnitä CCU [sivulta 5](#) alkavien ohjeiden mukaisesti. Kiinnitä CCU paikkaan, jossa ei ole magneettisia häiriöitä. Tarkista kannettavan kompassin avulla, onko alueella magneettisia häiriöitä. **Kiinnitä CCU telineeseen siten, että johdot riippuvat suoraan alaspäin.**
4. Kiinnitä GHC 20 [sivulta 5](#) alkavien ohjeiden mukaisesti.
5. Liitä CCU veneen ohjausjärjestelmään ohjauksen hallintakaapelilla ([sivu 7](#)).
6. Liitä GHC 20- ja CCU-laite NMEA 2000 -verkkoon. Liitä valinnainen NMEA 2000 -yhteensopiva GPS-laite NMEA 2000 -verkkoon ([sivu 8](#)).
7. Liitä valinnainen NMEA 0183 -yhteensopiva GPS-laite GHC 20 -laitteeseen, jos NMEA 2000 -yhteensopivaa GPS-laitetta ei ole käytettävissä ([sivu 10](#)).
8. Määritä GHP 20 -järjestelmä ([sivu 11](#)).

## CCU-kiinnitysmalli



© 2013 Garmin Ltd. tai sen tytäryhtiöt

Kaikki oikeudet pidätetään. Tämän oppaan mitään osaa ei saa jäljentää, kopioida, välittää, levittää, ladata tai tallentaa mihinkään tallennusvälineeseen ilman Garminin ennakolta myöntämää kirjallista lupaa, ellei toisin ilmoiteta. Garmin myöntää luvan tämän oppaan ja sen päivitetyn version yhden kopion lataamiseen kiintolevylle tai muuhun sähköiseen tallennusvälineeseen tarkasteltavaksi, sekä tämän oppaan tai sen päivitetyn version yhden kopion tulostamiseen, mikäli tämän oppaan sähköinen tai tulostettu kopio sisältää tämän tekijänoikeuslausekkeen kokonaisuudessaan. Tämän oppaan tai sen päivitetyn version luvaton kaupallinen levittäminen on ehdottomasti kielletty.

Tämän asiakirjan sisältämät tiedot voivat muuttua ilman erillistä ilmoitusta. Garmin pidättää oikeuden muuttaa tai parannella tuotteitaan sekä tehdä muutoksia niiden sisältöön ilman velvollisuutta ilmoittaa muutoksista tai parannuksista muille henkilöille tai organisaatioille. Uusimmat päivitykset ja lisätietoja tämän tuotteen ja muiden Garminin tuotteiden käytöstä ja toiminnasta on Garminin sivustossa ([www.garmin.com](http://www.garmin.com)).

Garmin® ja Garmin-logo ovat Garmin Ltd.:n tai sen tytäryhtiöiden rekisteröityjä tavaramerkkejä, jotka on rekisteröity Yhdysvalloissa ja muissa maissa. GHP™, GHC™ ja myGarmin™ ovat Garmin Ltd.:n tai sen tytäryhtiöiden tavaramerkkejä. Näitä tavaramerkkejä ei saa käyttää ilman Garminin nimenomaista lupaa. NMEA 2000® on National Marine Electronics Associationin rekisteröity tavaramerkki.



**Garmin-tuotteidesi koko käyttöajan ajan voit ladata uusimmat ilmaiset ohjelmistopäivitykset (karttatietoja lukuun ottamatta) Garminin sivustosta osoitteessa [www.garmin.com](http://www.garmin.com).**

**GARMIN®**

© 2013 Garmin Ltd. tai sen tytäryhtiöt

Garmin International, Inc.  
1200 East 151st Street Olathe, Kansas 66062, Yhdysvallat

Garmin (Europe) Ltd.  
Liberty House, Hounsdown Business Park Southampton, Hampshire, SO40 9LR, Iso-Britannia

Garmin Corporation  
No. 68, Zhangshu 2nd Road, Xizhi Dist. New Taipei City, 221, Taiwan

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