



GHP™ 20 SmartPump Installationsinstruktioner

För att erhålla bästa möjliga prestanda och undvika skador på din båt ska du installera Garmin® marint autopilotsystem i enlighet med följande instruktioner. Professionell installation av autopilotsystemet rekommenderas starkt. Speciell utbildning i styrsystem och marina elektriska anslutningar krävs för att installera autopilotsystemet på rätt sätt.

Läs alla installationsinstruktioner innan du utför installationen. Om du stöter på problem under installationen kan du kontakta Garmin produktsupport ([sidan 21](#)).

Viktig säkerhetsinformation

VARNING

I guiden *Viktig säkerhets- och produktinformation*, som medföljer i produktförpackningen, finns viktig information och produktvarningar.

Du ansvarar för att båten framförs på ett säkert och förnuftigt sätt. Autopiloten är ett verktyg som hjälper dig att manövrera båten. Den befriar dig inte från ansvaret för att framföra din båt säkert. Undvik farlig navigering och lämna aldrig rodet utan uppsikt.

Var alltid beredd på att snabbt återgå till att styra båten manuellt.

Lär dig att använda autopiloten i stilla och riskfria vatten utan några faror.

Var försiktig när du använder autopiloten nära faror i vattnet, till exempel hamnar, pålverk och andra båtar.

VARNING

Om den här utrustningen installeras och underhålls på ett sätt som avviker från de här instruktionerna kan det leda till personskador eller till skador på utrustningen.

Utrustning som ansluts till denna produkt ska ha brandinkapsling eller utrustas med brandinkapsling.

Använd alltid skyddsglasögon, hörselskydd och andningsskydd när du borrar, skär eller slipar.

Installationsförberedelser

VARNING

Använd alltid skyddsglasögon, hörselskydd och andningsskydd när du borrar, skär eller slipar.

MEDELANDE

Kontrollera alltid vad som finns bakom ytan som du ska borra eller skära i.

Autopilotsystemet består av flera komponenter. Bekanta dig med informationen om montering och anslutning av alla komponenter innan du påbörjar installationen. Du måste veta hur komponenterna fungerar tillsammans för att korrekt kunna planera installationen på din båt.

Du kan läsa hydraulscheman ([sidan 3](#)) för att bättre förstå informationen om montering och anslutning.

Anteckna serienumret för varje komponent i registrerings- och garantisyfte ([sidan 21](#)).

Verktyg som behövs

- Skyddsglasögon
- Borrmaskin och borrar

- Skruvnycklar
- 90 mm- (3½ tum)-hålsåg
- Trådavbitare/trådavdragare
- Stjärn- och spårskruvmejslar
- Kabelhållare
- Vattentäta ledningskontakter (ledningsmuttrar) eller krympslang och en värmepistol
- Marint tätningsmedel
- Marint korrosionsskyddsmedel
- Portabel kompass eller handkompass (för att testa för magnetisk störning)
- Hydraulslang med maskinpressade eller utbytbara kopplingar och en nominell kapacitet på minst 1 000 psi
- Hydrauliska T-kopplingar
- Kabelmonterade hydrauliska avstängningsventiler
- Hydraulvätska
- Gängtätning
- Avluftningsutrustning för hydraulik
- Antikärningsmedel (tillägg)

OBS! Monteringskruvar medföljer för kontrollenheten, kursdatorn (CCU:n) och pumpen. Om de medföljande skruvarna inte passar för monteringsunderlaget måste du själv anskaffa en fungerande typ av skruv.

Att tänka på inför montering och anslutning

Autopilotkomponenterna ansluts till varandra och till strömkällan med medföljande kablar. Kontrollera att rätt kablar när respektive komponent och att varje komponent placeras på en lämplig plats innan någon komponent monteras eller ansluts.

Att tänka på inför montering av CCU

- CCU:n (kompassen) måste monteras i den främre halvan av båten, högst 3 m (10 fot) ovan vattenlinjen.
- CCU:n (eller pumpen) får inte monteras på en plats där den kommer att nedsänkas i vatten eller överspolas.
- CCU:n får inte monteras nära magnetiskt material, magneter (högtalare och elmotorer) eller starkströmskablar.
- CCU:n måste monteras med ett avstånd på minst 0,6 m (24 tum) från rörliga eller skiftande magnetiska störningsmoment som ankare, ankarkedjor, torkarmotorer och verktygslådor.
- En handkompass bör användas för att testa den magnetiska störningen i området där CCU:n ska monteras.
Om handkompassen inte pekar norrut när du håller den på den plats där du vill montera CCU:n finns det magnetisk störning. Välj en annan plats och testa igen.
- CCU:n kan monteras under vattenlinjen om den inte sitter på en plats där den kommer att nedsänkas i vatten eller överspolas.
- CCU-fästet måste monteras på en vertikal yta eller under en horisontell yta så att de anslutna kablarna hänger rakt ner.
- Monteringskruvar följer med CCU:n. Du måste själv skaffa andra skruvar om de medföljande skruvarna inte är lämpade för monteringsytan.

Att tänka på vid anslutning av CCU

- CCU-kabeln förbinder CCU:n med pumpen och är 5 m (16 fot).
 - Om CCU:n inte kan monteras inom 5 m (16 fot) från pumpen, kan du skaffa ersättnings- och förlängningskablar från din Garmin återförsäljare eller från <http://buy.garmin.com>.
 - CCU-kabeln får inte kapas.

Att tänka på inför montering av och anslutning av larm

- Larmet bör monteras nära huvudstyrpulten.
- Larmet kan monteras under instrumentbrädan.
- Om det behövs kan larmledningarna förlängas med en 0,08 mm²-kabel (28 AWG).

NMEA 2000® Connection Considerations

- The CCU and the helm control must connect to a NMEA 2000 network.
- If your boat does not already have a NMEA 2000 network, one can be built using the included NMEA 2000 cables and connectors ([sidan 13](#)).
- To use the advanced features of the autopilot, optional NMEA 2000-compatible devices, such as a wind sensor, a water-speed sensor, or a GPS device, can be connected to the NMEA 2000 network.

Att tänka på inför montering av kontrollenhet

MEDDELANDE

Den här enheten ska monteras på en plats där den inte utsätts för extrema temperaturer eller förhållanden. Godkänt temperaturintervall för enheten framgår av produktspecifikationerna. Längre tids exponering för temperaturer som överskrider de godkända värdena (vid förvaring eller användning) kan orsaka permanenta skador på enheten. Skador och följdproblem som beror på extrema temperaturer täcks inte av garantin.

Monteringsytan måste vara helt plan så att enheten inte skadas när den är monterad.

Med hjälp av det monteringsmaterial och den mall som medföljer kan du montera enheten så att den fälls in i instrumentbrädan. Om du vill montera enheten med en annan metod så att den tycks ligga plant med instrumentpanelen måste du köpa en sats för plan montering från din Garmin återförsäljare (professionell installation rekommenderas).

Tänk på följande när du väljer monteringsplats.

- Enheten ska monteras på en plats som är i ögonhöjd eller lägre för att säkerställa optimal sikt för manövrering av båten.
- Enheten ska monteras på en plats där det är lätt att nå knapparna på enheten.
- Monteringsytan måste vara tillräckligt stark för att hålla för enhetens vikt och skydda mot kraftiga vibrationer och stötar.
- För att förhindra störningar från en magnetisk kompass ska enheten inte installeras närmare kompassen än det säkerhetsavstånd till kompass som anges i produktspecifikationerna.
- Se till att du har tillräckligt med plats för dragning och anslutning av kablarna bakom monteringsytan.

Att tänka på inför anslutning av kontrollenhet

- Kontrollenheten måste anslutas till NMEA 2000 nätverket.
- NMEA® 0183 kompatibla tilläggsenheter, såsom vindsensorer, fart genom vattnet-sensorer eller GPS-enheter kan anslutas till kontrollenheten med en datakabel ([sidan 14](#)).

Att tänka på inför pumpmontering

Ta hjälp av hydraulschemana som börjar med [sidan 6](#) för att fastställa pumpinstallationsplatsen.

- Montera pumpen på en plats dit du kan dra båtens hydrauliska styrledningar.
- Pumpen har fem hydraulkopplingar, även om bara tre används om du installerar pumpen så som vi rekommenderar. Bilden på [sidan 2](#) kan vara till hjälp när du fastställer vilken montering som passar bäst för din installationsplats.

Att tänka på med pumphydrauliken

MEDDELANDE

Hydraulledningen får bara anslutas till systemet med maskinpressade eller utbytbara kopplingar som har en nominell kapacitet på 6 895 kPa (1 000 lbf/in²).

Använd inte teflontejp på hydraulkopplingen. Använd en lämplig gängtätning för marina tillämpningar på alla rörgångar i hydraulsystemet.

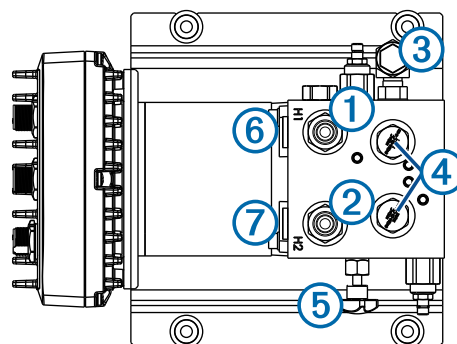
Innan båten kan styras via autopiloten måste alla delar av hydraulsystemet luftas.

Se hydraulscheman som börjar med [sidan 6](#) för att avgöra hur det är lämpligast att installera pumpen till båtens hydraulsystem.

Den rekommenderade pumpinstallationsmetoden förutsätter installation av T-kopplingar och avstängningsventiler, så att pumpen kan avlägsnas för service utan att styrsystemet upphör att fungera. Vid denna installation används endast tre av fem portar på ventilblocket. Även om det inte rekommenderas kan du använda alla fem portar i stället för att installera avstängningsventiler. Se [sidan 2](#) för mer information om kopplingar och alternativa anslutningsmetoder.

Pumpventiler och kopplingar

Pumpen kan anslutas till hydraulsystemet på två sätt. Om du använder den rekommenderade metoden med tre kontakter används endast kontakterna H1 ① och H2 ②, med en T-kontakt som delar kopplingen mellan rodret och cylindern. Returledningens koppling ③ ansluts endast till rodret. Backventilerna ④ ska inte omkonfigureras om båten har en balanserad cylinder. Om båten har en obalanserad cylinder måste backventilerna omkonfigureras ([sidan 2](#)). Shuntventilen ⑤ öppnas endast för avluftning av hydrauliken och måste vara helt stängd vid normal drift.



Vid behov kan kopplingarna C1 ⑥ och C2 ⑦ användas med den rekommenderade installationen med tre kontakter i stället för kopplingarna H1 och H2.

Pumpen kan alternativt installeras med alla fem kontakter. Med den här installationen används kopplingarna C1 och C2 för att ansluta pumpen till cylindern och kopplingarna H1 och H2 för att ansluta pumpen till rodret. Den här sortens installation rekommenderas inte eftersom pumpen inte kan avlägsnas för service utan att båtens styrsystem sätts ur funktion.

Konfigurera pumpen för en obalanserad cylinder

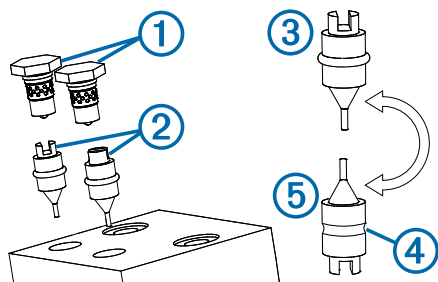
MEDDELANDE

Undvik att pumpen tar skada genom att hålla alla delar rena och fria från damm och skräp när du konfigurerar pumpen för ett styrsystem med obalanserad cylinder.

Om du tar bort backventilerna när du har avluftat hydraulsystemet måste du avlufta det igen. När du konfigurerar om backventilerna kan det hända att det kommer in luft i hydraulsystemet.

Om båten har ett styrsystem med obalanserad cylinder måste pumpen konfigureras innan den kan arbeta korrekt med styrsystemet.

1 Ta bort backventilerna ① från pumpventilblocket.



2 Dra ut kolvarna ② ur pumpventilblocket.

När pumpen levereras från fabriken sitter kolvarna i den balanserade konfigurationen ③.

3 Ta bort O-ringarna ④ från kolvarna och kassera dem.

Om du inte enkelt kan dra loss O-ringarna från kolvarna kan du behöva skära i dem.

4 Sätt in kolvarna i pumpventilblocket i den obalanserade konfigurationen ⑤.

5 För in backventilerna i pumpventilblocket och dra åt dem.

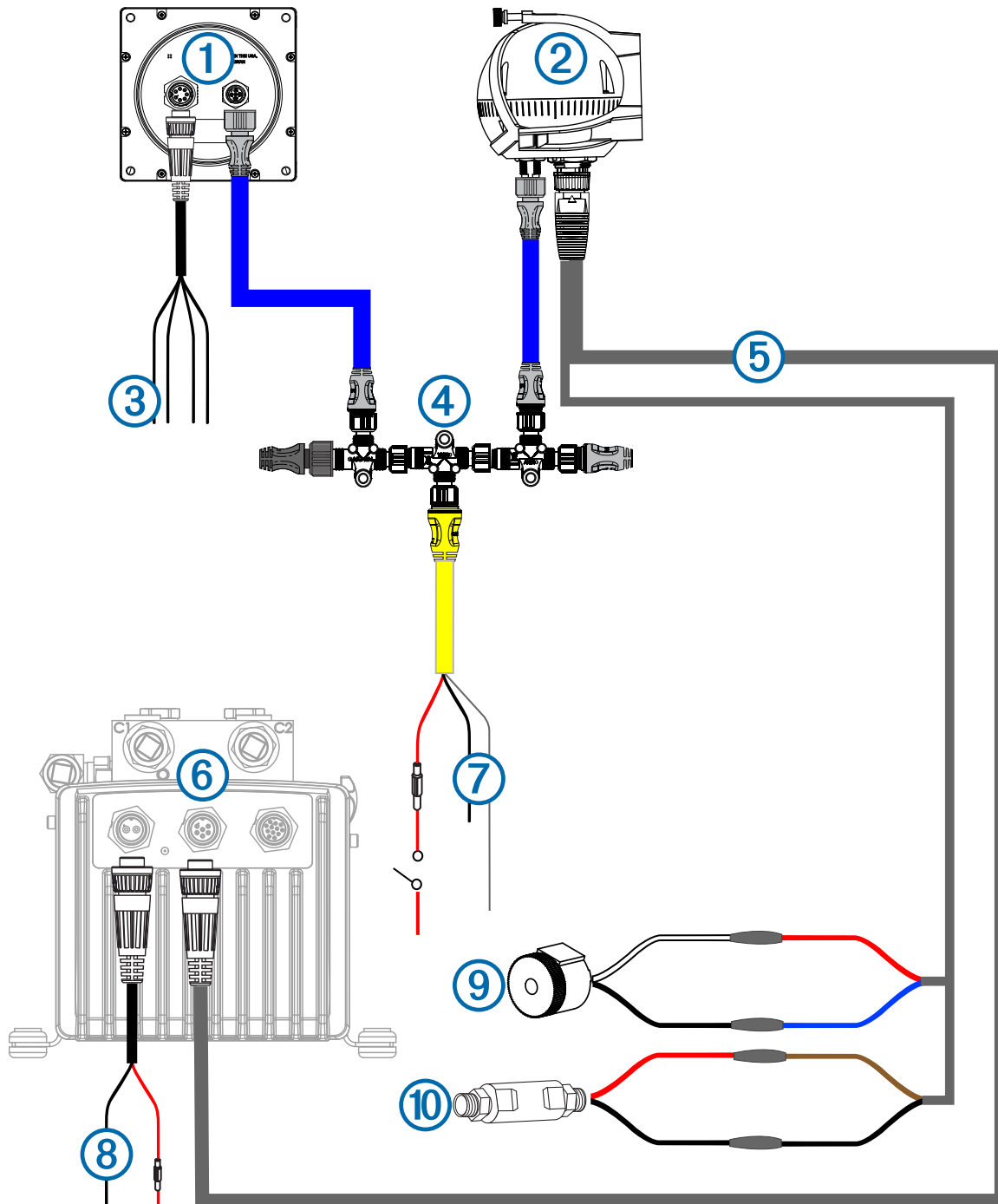
Schema för ström och data

⚠ VARNING

När du ansluter strömkabeln ska du inte ta bort den kabelmonterade säkringshållaren. Det är viktigt att rätt säkring är på plats för att förhindra skador på personer och på produkten, orsakade av eldsvåda eller överhettning. Se produktspecifikationerna. Om du ansluter strömkabeln utan rätt säkring gäller inte heller garantin.

Att tänka på inför Shadow Drive™ montering

- Montera Shadow Drive horisontellt och så plant som möjligt. Sätt fast den ordentligt med kabelband.
- Shadow Drive ska monteras minst 305 mm (12 tum) från magnetiska föremål, som högtalare och elmotorer.
- Montera Shadow Drive närmare rodret än pumpen.
- Montera Shadow Drive lägre än rattstyrningen men högre än pumpen.
- Anslut inte Shadow Drive direkt till kopplingen baktill på rodret. Lämna alltid en slanglängd mellan kopplingen på rodret och Shadow Drive.
- Shadow Drive får inte anslutas direkt till en hydraulisk T-kontakt i hydraulledningen. Lämna alltid en slanglängd mellan en T-kontakt och Shadow Drive.
- I en installation med enkelroder ska det inte vara någon T-kontakt mellan rodret och Shadow Drive.
- I en installation med dubbla styrplatser installeras Shadow Drive mellan pumpen och det lägre rodret, närmare rodret än pumpen.
- Shadow Drive måste installeras i antingen styrbords eller babords styrledning. Shadow Drive får inte installeras i vare sig returledningen eller högtrycksledningen, om tillämpligt.

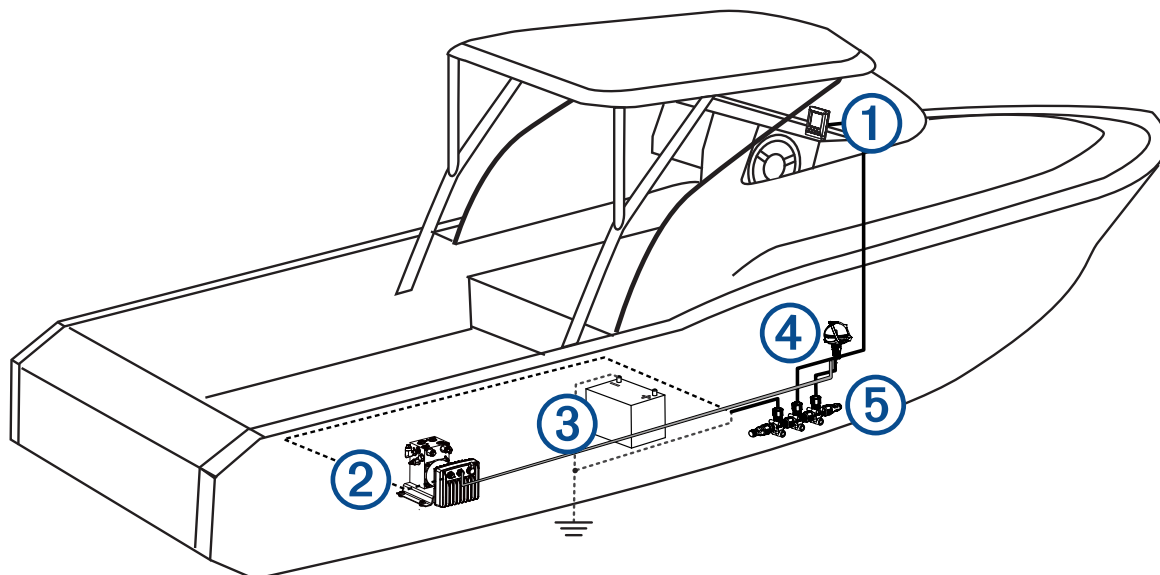


Objekt	Beskrivning	Viktigt att tänka på
①	Kontrollenhet	
②	CCU	Det här är kulkompassen.
③	Datakabel för kontrollenhet	Den här kabeln bör endast monteras om du ansluter autopiloten till NMEA 0183 kompatibla tilläggsenheter, såsom vindsensor, fart genom vatten-givare eller GPS-enhet (sidan 14)
④	NMEA 2000 nätverk	Kontrollenheten och CCU:n måste anslutas till ett NMEA 2000 nätverk med de medföljande T-kontakterna (sidan 2). Om du inte har ett befintligt NMEA 2000 nätverk på din båt kan du bygga ett med de medföljande kablarna och kontakterna (sidan 13).
⑤	CCU-kabel	Köp de nödvändiga förlängningarna om du ska förlänga den här kabeln så att den når pumpen (sidan 1). Den här kabeln ansluter till larmet och Shadow Drive.
⑥	Pump	Det här schemat visar inga hydraulanslutningar. Se sidan 6 för scheman över hydrauliken.
⑦	NMEA 2000 strömkabel	Den här kabeln ska bara installeras om du bygger ett NMEA 2000 nätverk. Installera inte den här kabeln om det redan finns ett NMEA 2000 nätverk på din båt (sidan 2). NMEA 2000 strömkabeln måste anslutas till en 9–16 V-likströmskälla.

Objekt	Beskrivning	Viktigt att tänka på
⑧	Pumpströmkabel	Pumpen kan anslutas till en 12–24 V-likströmskälla. Använd rätt ledningsdimension om du förlänger den här kabeln (sidan 14).
⑨	Larm	Se sidan 13 för information om kabeldragning.
⑩	Shadow Drive	Se sidan 13 för information om Shadow Drive kabeldragning.

Kopplingschema

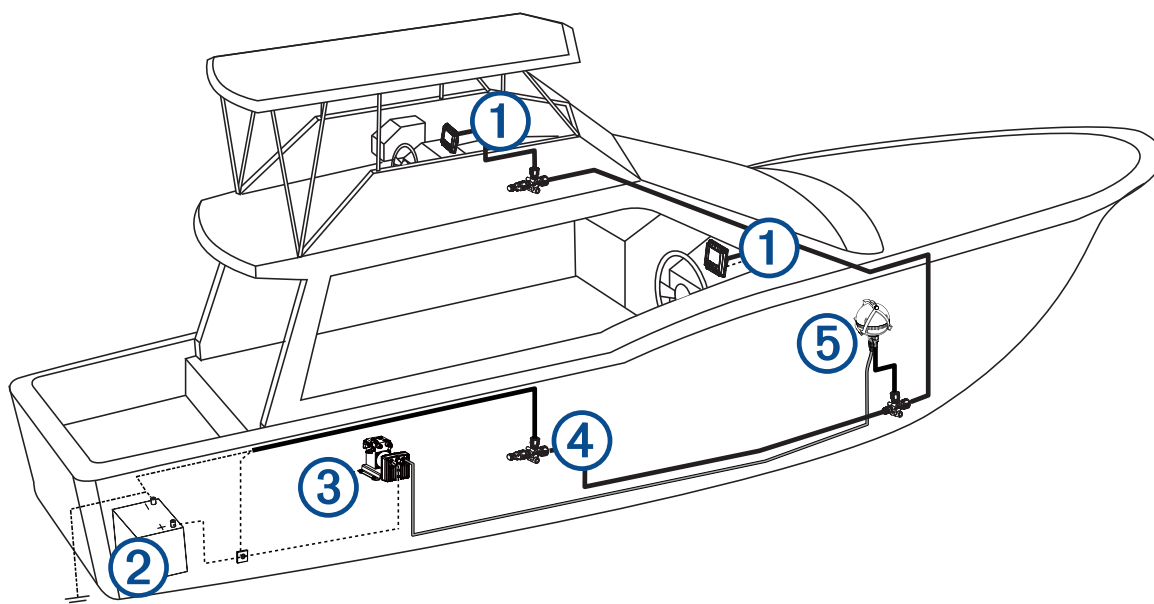
Schema för styrplats



OBS! Detta diagram är avsett endast för planering. Specifika kopplingsdiagram medföljer de detaljerade installationsinstruktionerna för respektive komponent. Hydrauliska anslutningar visas inte i detta diagram.

Objekt	Beskrivning	Viktigt att tänka på
①	Kontrollenhet	
②	Pump	
③	12–24 V likströmsbatteri	Pumpen kan anslutas till en 12–24 V-likströmskälla. NMEA 2000 strömkabeln måste anslutas till en 9–16 V-likströmskälla.
④	CCU	CCU:n måste installeras i den främre halvan av båten, maximalt 3 m (10 fot) ovan vattenlinjen.
⑤	NMEA 2000 nätverk	Kontrollenheten och CCU:n måste anslutas till ett NMEA 2000 nätverk med de medföljande T-kontakterna (sidan 2). Om du inte har ett befintligt NMEA 2000 nätverk på din båt kan du bygga ett med de medföljande kablarna och kontakterna (sidan 13).

Layoutriktlinjer för dubbla styrplatser



OBS! Detta diagram är avsett endast för planering. Specifika kopplingsdiagram medföljer de detaljerade installationsinstruktionerna för respektive komponent. Hydrauliska anslutningar visas inte i detta diagram.

Objekt	Beskrivning	Viktigt att tänka på
①	Kontrollenhet	
②	12–24 V likströmsbatteri	Pumpen kan anslutas till en 12–24 V-likströmskälla. NMEA 2000 strömkabeln måste anslutas till en 9–16 V-likströmskälla.
③	Pump	
④	NMEA 2000 nätverk	Kontrollenheten och CCU:n måste anslutas till NMEA 2000 nätverket med hjälp av de medföljande T-kontakterna (sidan 2). Om du inte har ett befintligt NMEA 2000 nätverk på din båt kan du bygga ett med de medföljande kablarna och kontakterna (sidan 13).
⑤	CCU	CCU:n måste installeras i den främre halvan av båten, maximalt 3 m (10 fot) ovan vattenlinjen.

Hydraulschema

MEDDELANDE

Om styrsystemet i din båt inte motsvarar något av hydraulschema i den här handboken och du inte är säker på hur pumpen bör installeras ska du kontakta Garmin produktsupport.

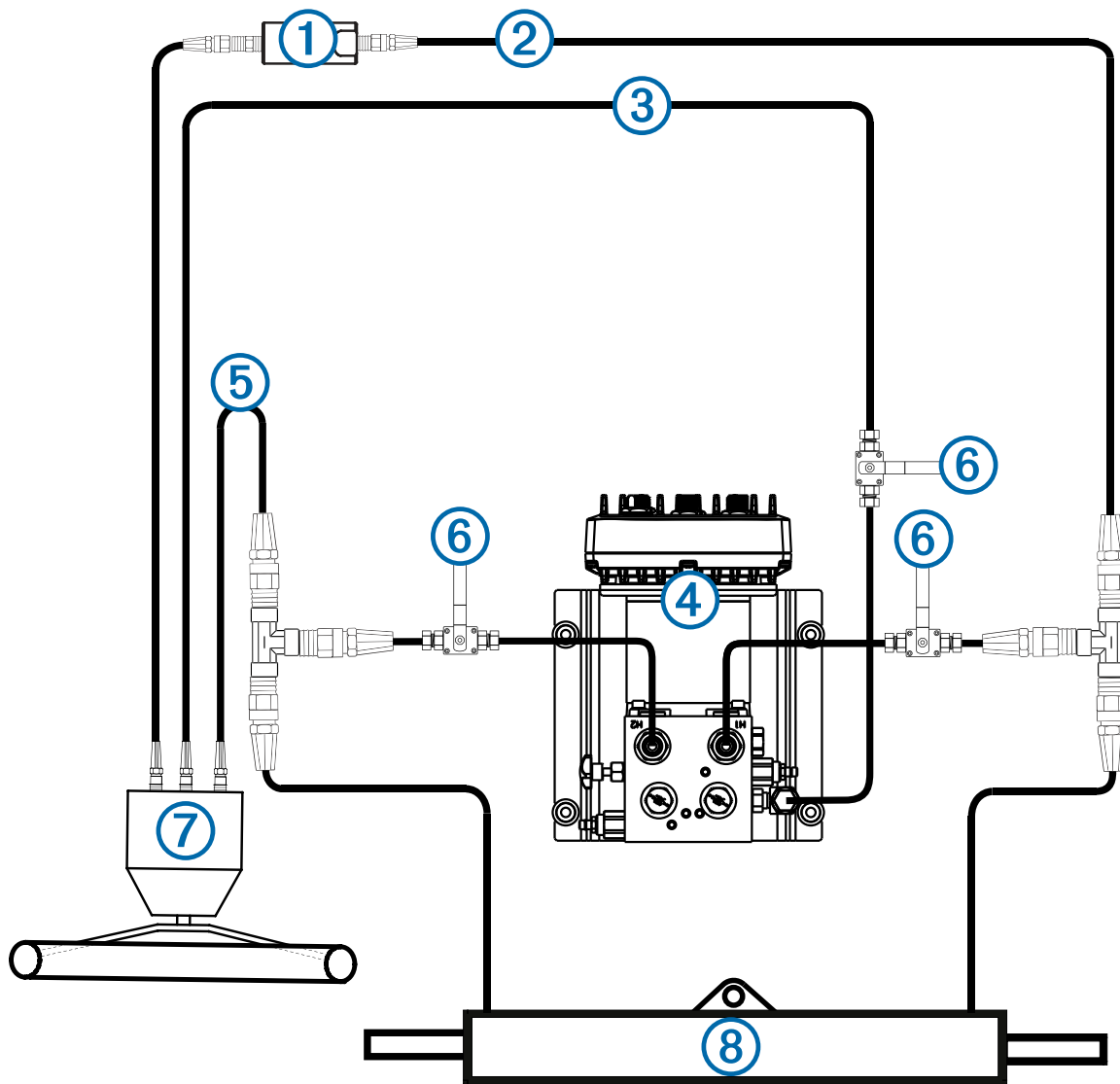
Innan du börjar installera pumpen måste du ta reda på vilken typ av hydrauliskt styrsystem som båten är utrustad med. Alla båtar skiljer sig åt och du måste ta hänsyn till den befintliga hydrauliken när du väljer monteringsställe för pumpen.

Viktigt att tänka på

- Om båten har en obalanserad styrcylinder måste pumpen konfigureras om (sidan 2).

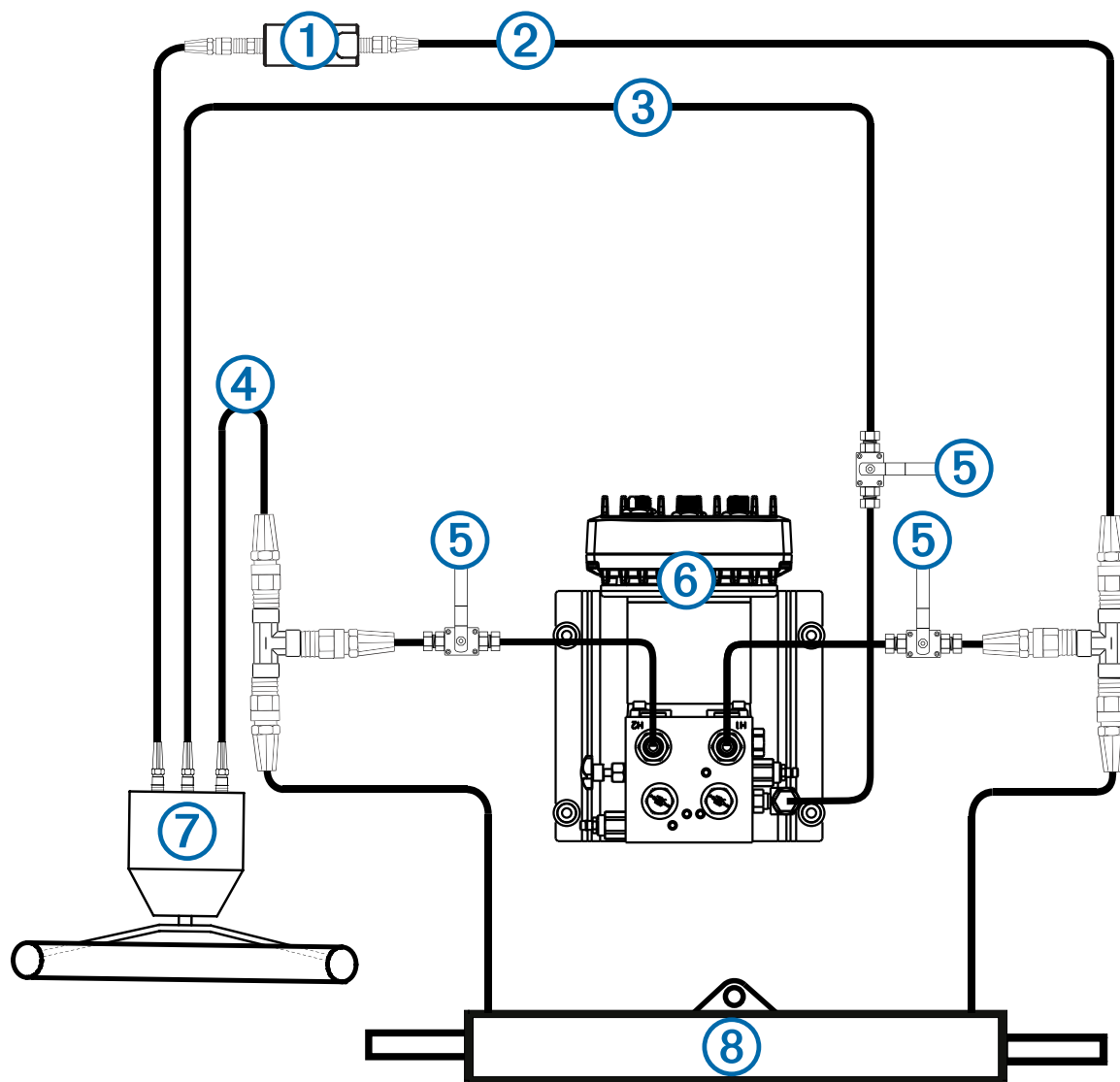
- Garmin rekommenderar att du använder T-kontakter för att ansluta hydraulledningarna till pumpen.
- För att det ska vara lätt att ta isär och demontera pumpen rekommenderar Garmin att avstängningsventiler installeras i hydraulledningarna mellan pumpventilblocket och T-kontakterna.
- Teflon® tejp får inte användas på någon hydraulkoppling.
- Använd en lämplig gängtätning på alla rörgångor i hydraulsystemet.

Schema för styrplats utan servo



①	Shadow Drive
②	Styrbordsledning
③	Returledning
④	Babordsledning
⑤	Avstängningsventiler
⑥	Pump
⑦	Roder
⑧	Styrcylinder

Schema för dubbla styrplatser utan servo



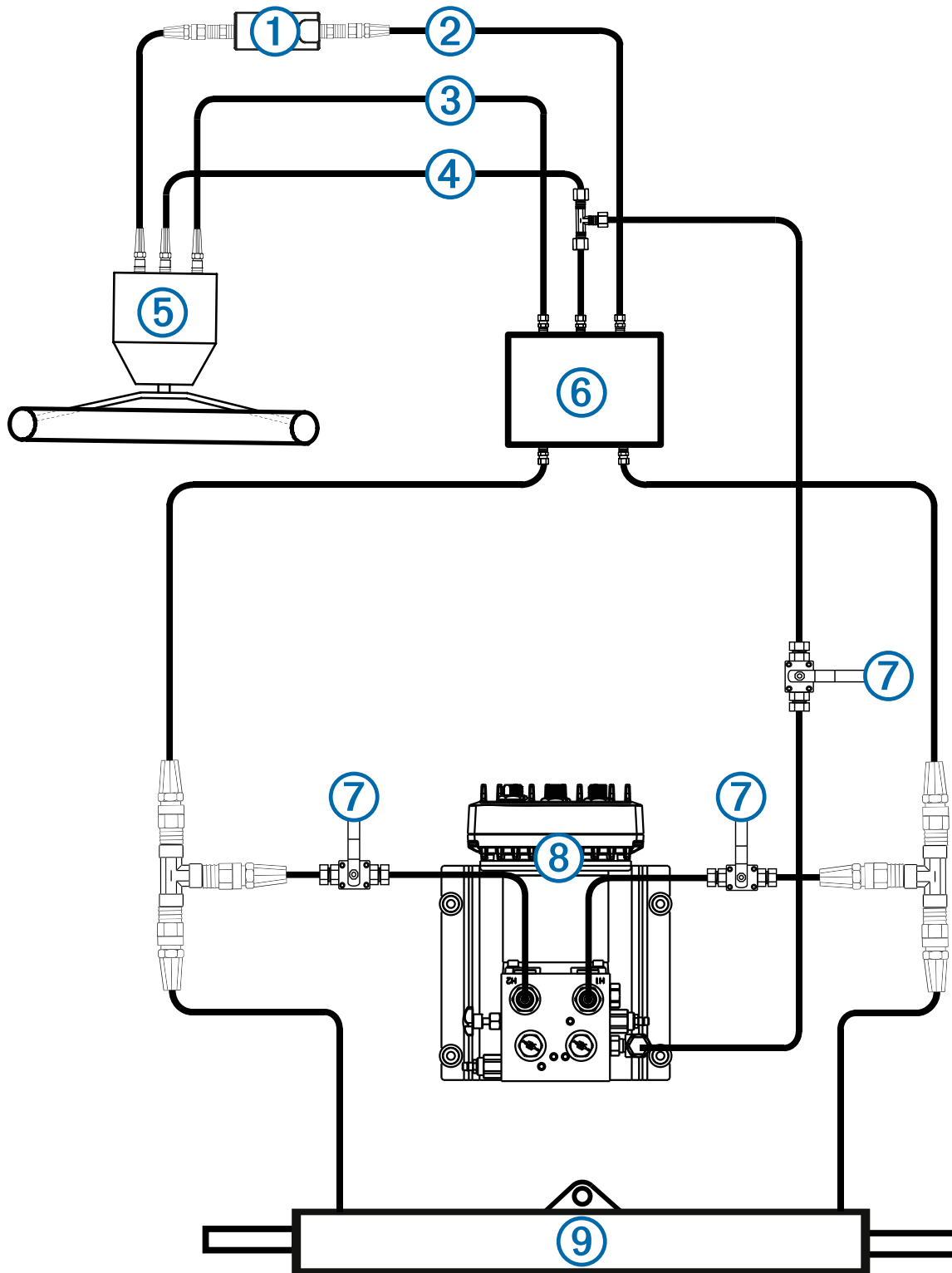
①	Returledning
②	Shadow Drive
③	Styrbordsledning
④	Babordsledning
⑤	Avstängningsventiler
⑥	Pump
⑦	Övre roder
⑧	Nedre roder
⑨	Styrcylinder

Schema för styrplats med servo

MEDELANDE

Installera pumpen mellan cylindern och servomodulen för att den ska fungera korrekt.

OBS! Du kan behöva ta bort servomodulen för att komma åt kopplingar, slangar och T-kopplingen med luftningsfunktion.

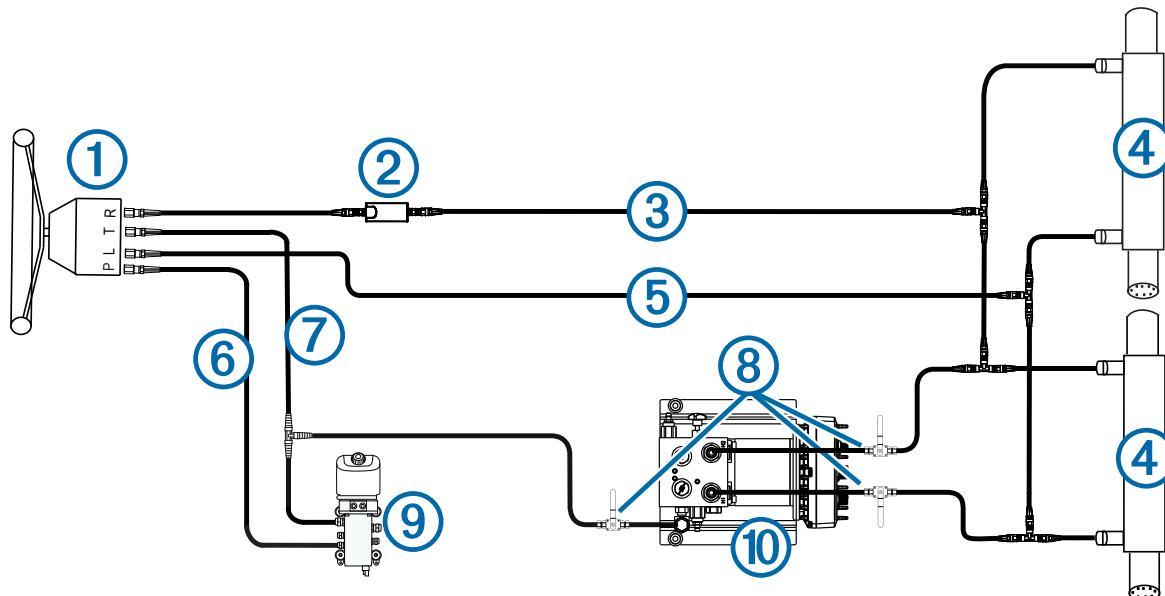


①	Shadow Drive
②	Styrbordsledning
③	Babordsledning
④	Returledning
⑤	Roder
⑥	Servomodul
⑦	Avstängningsventiler
⑧	Pump
⑨	Styrcylinder

Schema för styrplats med Uflex® MasterDrive™

⚠ VARNING

När pumpen installeras i system som har en Uflex MasterDrive ska du, för att undvika skador på personer och egendom, inte kapa högtrycksledningen som förbinder kraftenheten med rodet.

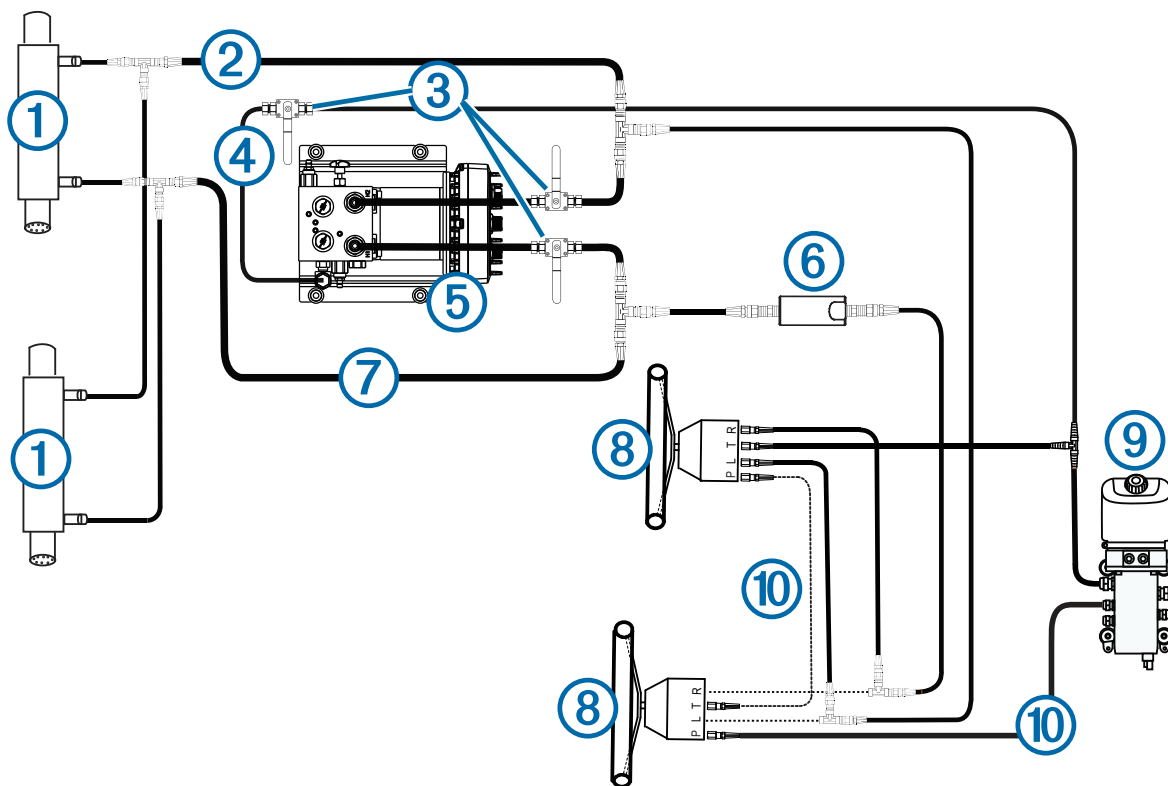


①	Roder
②	Shadow Drive
③	Styrbordsledning
④	Styrcylindrar
⑤	Babordsledning
⑥	Högtrycksledning – KAPA INTE
⑦	Returledning
⑧	Avstängningsventiler
⑨	Uflex MasterDrive-strömenhet
⑩	Pump

Schema för dubbla styrningar med Uflex MasterDrive

⚠ VARNING

När pumpen installeras i system som har en Uflex MasterDrive ska du, för att undvika skador på personer och egendom, inte kapa högtrycksledningen som förbinder kraftenheten med rodet.



①	Styrcylindrar
②	Babordsledning
③	Avstängningsventiler
④	Returledning
⑤	Pump
⑥	Shadow Drive
⑦	Styrbordsledning
⑧	Styrplatser
⑨	Uflex MasterDrive-strömenhet
⑩	Högtrycksledning – KAPA INTE

Installationsprocedur

När du har planerat installationen av autopiloten på båten och tagit hänsyn till de specifika förutsättningarna för montering och kablage på din båt, kan du påbörja montering och anslutning av komponenterna.

Installation av CCU

För att installera CCU:n måste du montera den på din båt ([sidan 11](#)), ansluta den till pumpen ([sidan 12](#)), ansluta den till ett NMEA 2000 nätverk ([sidan 2](#)) och ansluta den till larmet ([sidan 13](#)).

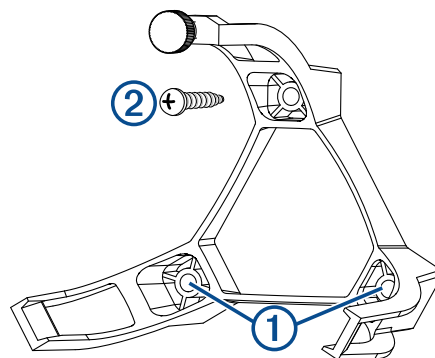
Installation av CCU-monteringsfästet

Innan du kan montera CCU:n måste du välja ut en monteringsplats ([sidan 1](#)) och avgöra vilket monteringsmaterial som behövs ([sidan 1](#)).

CCU-fästet består av en monteringsdel och en låsdel.

1 Använd monteringsdelen på CCU-fästet som en monteringsmall.

Om du monterar CCU:n på en vertikal yta ska du montera fästet med en öppning nedtill, så att kablarna kan hänga rakt ner utan att hindras av monteringsmaterialet **①**.



2 Markera rikthålens placering på monteringsplatsen med en penna.

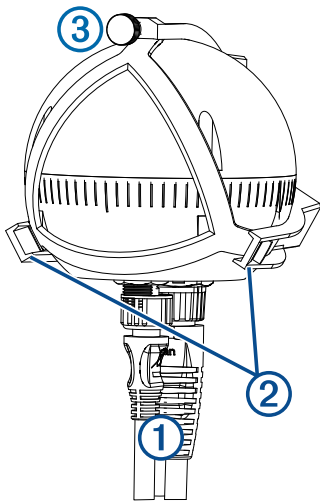
3 Borra rikthålen.

4 Använd skruvar **②** för att fästa CCU-fästet på monteringsplatsen.

Sätta fast CCU:n i CCU-fästet

1 Anslut CCU-kabeln och NMEA 2000 droppkabeln till CCU:n.

2 Placera CCU:n i CCU-fästet med kablarna **①** hängande rakt ner.



- 3 Placera fästets överdel över kulan och knäpp fast den på det monterade fästet. Börja knäppa fast de två armarna ② som saknar tumskruv ③.
- 4 Kablarna ska hänga rakt ned, och armen sätts fast med tumskruven.
OBS! Kablarna måste hänga rakt ned för att CCU:n ska kunna ange rätt kurs.
- 5 Handdra tumskruvarna tills CCU:n sitter ordentligt fast i fästet.
Dra inte åt tumskruvarna för hårt.

Ansluta CCU-enheten

- 1 För CCU-kabelns kontaktände till pumpen och anslut.
- 2 För de röda och blå ledningarna från CCU-kabelns blanktrådsdel dit du planerar att installera larmet (sidan 13).
Om kabeln inte är tillräckligt lång kan du förlänga nödvändiga ledningar med 0,08 mm²-ledning (28 AWG).
- 3 För de bruna och svarta ledningarna från CCU-kabelns blanktrådsdel dit du planerar att montera Shadow Drive (sidan 13).
Om kabeln inte är tillräckligt lång kan du förlänga nödvändiga ledningar med 0,08 mm²-ledning (28 AWG).
- 4 Kapa och täck återstående blottade ledningar. De återstående blottade ledningarna används inte.

Installation av kontrollenhet

Installera kontrollenheten genom att fälla in den i instrumentbrädan nära styrplatsen och ansluta den till ett NMEA 2000 nätverk.

För att avancerade funktioner hos autopiloten ska kunna användas kan NMEA 2000 kompatibla eller NMEA 0183 kompatibla tilläggsenheter som en vindsensor, en tart genom vattnet-givare eller en GPS-enhet anslutas till NMEA 2000 nätverket eller till kontrollenheten via NMEA 0183.

Montering av kontrollenheten

MEDDELANDE

Den här enheten ska monteras på en plats där den inte utsätts för extrema temperaturer eller förhållanden. Godkänt temperaturintervall för enheten framgår av produktspecifikationerna. Längre tids exponering för temperaturer som överskrider de godkända värdena (vid förvaring eller användning) kan orsaka permanenta skador på enheten. Skador och följdproblem som beror på extrema temperaturer täcks inte av garantin.

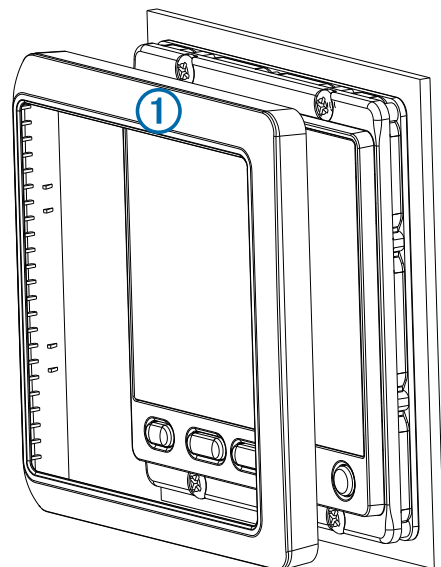
Om du monterar enheten på glasfiber rekommenderar vi att du använder en försänkingsborrspets och borrar en

avståndsförsänkning genom endast det översta geltäckskiktet när du borrar de fyra rikthålen. På så sätt undviker du sprickor i geltäckskiktet när skruvarna dras åt.

Rostfria skruvar kan kärva när de skruvas i glasfiber och dras åt för hårt. Garmin rekommenderar att du applicerar ett antikärningsmedel på skruvarna innan du fäster dem.

Innan du kan montera kontrollenheten måste du välja ut en monteringsplats (sidan 2).

- 1 Beskär mallen för nedsänkt montering och kontrollera att den passar på platsen där du vill montera kontrollenheten.
Mallen för nedsänkt montering medföljer i kontrollenhetens produktförpackning.
- 2 Ta bort skyddstejpen från det självhäftande fästet på baksidan av mallen och sätt dit den på den plats där du vill montera kontrollenheten.
- 3 Om du tänker skära hålet med en sticksåg istället för med en 90 mm-hålsåg (3,5 tum) använder du ett sågblad på 10 mm (3/8 tum) för att såga ett rikthål enligt mallen innan du börjar skära i monteringsytan.
- 4 Använd sticksågen eller hålsågen på 90 mm (3,5 tum) och skär monteringsytan längs insidan på den streckade linjen på mallen för nedsänkt montering.
- 5 Fila och sandpappra hålets kanter till rätt storlek vid behov.
- 6 Placera kontrollenheten i utskärningen för att kontrollera att de fyra monteringshålen på mallen är i rätt läge.
- 7 Om monteringshålen inte stämmer markerar du rätt placering av de fyra monteringshålen.
- 8 Ta bort kontrollenheten från utskärningen.
- 9 Borra de fyra rikthålen på rikthålen på 2,8 mm ($7/64$ tum).
Om du monterar kontrollenheten på glasfiber ska du använda en försänkingsborrspets enligt anvisningen.
- 10 Avlägsna återstoden av mallen.
- 11 Placera den medföljande gummipackningen på baksidan av enheten. Applicera marint tätningsmedel runt packningen för att förhindra läckage bakom instrumentbrädan.
- 12 Placera kontrollenheten i utskärningen.
- 13 Fäst kontrollenheten ordentligt på monteringsytan med de medföljande skruvarna.
Om du monterar kontrollenheten på glasfiber ska du använda antikärningsmedel enligt anvisningen.
- 14 Knäpp fast dekorationsringen ①.



Installera larmet

Innan du kan montera larmet måste du välja ut en monteringsplats (sidan 2).

- 1 För larmkabeln till CCU-kabelns blanktrådsände.
Om kabeln inte är tillräckligt lång kan du förlänga nödvändiga ledningar med 0,08 mm²-ledning (28 AWG).
- 2 Anslut kablarna utifrån den här tabellen.

Färg på larmledning	Ledningsfärg på CCU-kabeln
Vit (+)	Röd (+)
Svart (-)	Blå (-)

- 3 Löd och täck alla blanktrådsanslutningar.
- 4 Sätt fast larmet med kabelband eller annat passande fästmaterial (medföljer ej).

Installera Shadow Drive

Ansluta Shadow Drive till hydraulsystemet

Efter att du har läst och följt monterings- och anslutningsrekommendationerna (sidan 3), måste du välja en plats där du vill ansluta Shadow Drive till den hydrauliska styrningen innan du kan installera Shadow Drive.

Se hydraulscheman för ytterligare vägledning (sidan 6).

Anslut Shadow Drive till rätt hydraulledning med hydraulkopplingar (medföljer inte).

Ansluta Shadow Drive till CCU:n

- 1 För CCU-kabelns blanktrådsände till Shadow Drive.
Om kabeln inte är tillräckligt lång kan du förlänga nödvändiga ledningar med 0,08 mm²-kabeltråd (28 AWG).
- 2 Anslut kablarna utifrån den här tabellen.

Shadow Drive Ledningsfärg	Ledningsfärg på CCU-kabeln
Röd (+)	Brun (+)
Svart (-)	Svart (-)

- 3 Löd och täck alla blanktrådsanslutningar.

Om NMEA 2000 och autopilotkomponenter

MEDELLENDE

Om du har ett befintligt NMEA 2000 nätverk på båten bör det redan vara anslutet till strömförsörjningen. Anslut inte NMEA 2000 strömkabeln till ett befintligt NMEA 2000 nätverk eftersom endast en strömkälla bör anslutas till ett NMEA 2000 nätverk.

Du kan ansluta kontrollenheten och CCU:n genom ett befintligt NMEA 2000 nätverk. Om du inte har ett befintligt NMEA 2000 nätverk på din båt finns alla delar som behövs för att bygga ett i autopilotpaketet (sidan 13).

För att kunna använda avancerade funktioner hos autopilotenheten kan du ansluta NMEA 2000 kompatibla enheter, t.ex. en GPS-enhet, till NMEA 2000 nätverket.

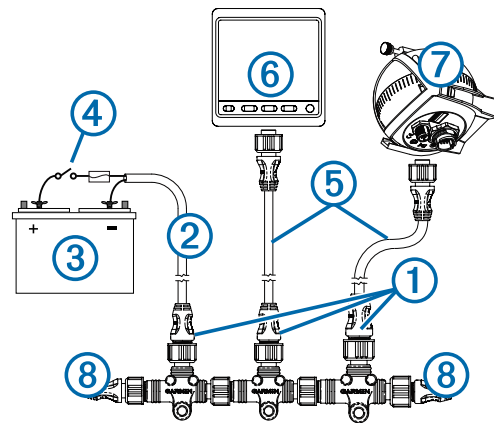
Mer information om NMEA 2000 hittar du på www.garmin.com.

Bygga ett enkelt NMEA 2000 nätverk för autopilotsystemet

MEDELLENDE

Den medföljande NMEA 2000 strömkabeln ska (om den används) anslutas till båtens tändningslås eller genom en annan kabelmonterad omkopplare. NMEA 2000 enheter laddar ur batteriet om NMEA 2000 strömkabeln ansluts direkt till batteriet.

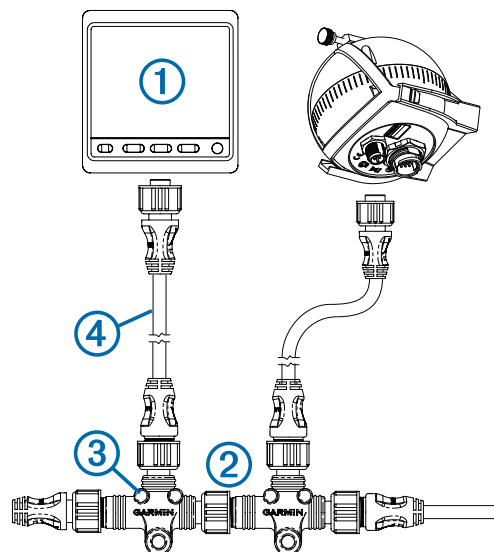
- 1 Koppla ihop de tre T-kontakterna ① på sidorna.



- 2 Anslut den medföljande NMEA 2000 strömkabeln ② till en strömkälla med 12 V likström ③ via en brytare.
Anslut strömkabeln till båtens tändningslås ④ om det går, eller för den genom en kabelmonterad brytare (medföljer ej).
- 3 Anslut NMEA 2000 strömkabeln till en av T-kontakterna.
- 4 Anslut en av de medföljande NMEA 2000 droppkablarna ⑤ till en av T-kontakterna och till kontrollenheten ⑥.
- 5 Anslut den andra medföljande NMEA 2000 droppkabeln till den andra T-kontakten och till CCU:n ⑦.
- 6 Anslut han- och hontermineringarna ⑧ till varje ände på de kopplade T-kontakterna.

Ansluta roderkontrollen till ett befintligt NMEA 2000 nätverk

- 1 Välj var du vill ansluta roderkontrollen ① till det befintliga NMEA 2000 stamnätet ②.

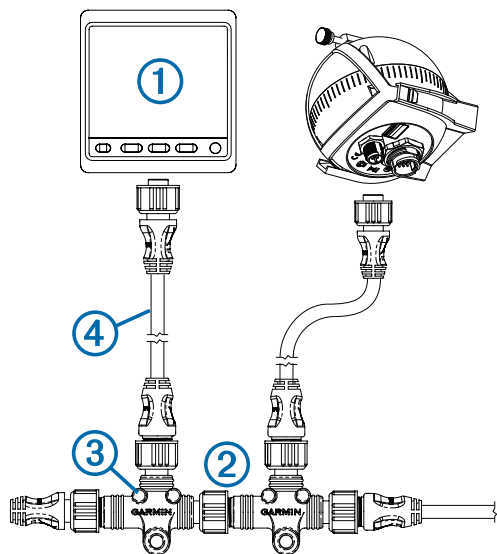


- 2 Koppla bort en sida av en NMEA 2000 T-kontakt ③ från nätverket.
- 3 Om NMEA 2000 nätverkets stamnät behöver förlängas ansluter du en förlängningskabel för NMEA 2000 stamnätet (medföljer ej) till sidan av den bortkopplade T-kontakten.
- 4 Anslut den medföljande T-kontakten för roderkontrollen till NMEA 2000 stamnätet genom att ansluta den till sidan av den bortkopplade T-kontakten eller förlängningskabeln till stamnätet.
- 5 För den medföljande droppkabeln ④ till roderkontrollen och till undersidan av T-kontakten som lades till i steg 4.
Om den medföljande droppkabeln inte är tillräckligt lång kan du använda en droppkabel som är upp till 6 m (20 fot) lång (medföljer inte).

6 Anslut droppkabeln till roderkontrollen och T-kontakten.

Ansluta CCU:n till ett befintligt NMEA 2000 nätverk

1 Välj var du vill ansluta CCU:n ① till det befintliga NMEA 2000 stamnätet ②.



- 2 Koppla bort ena sidan av en NMEA 2000 T-kontakt från nätverket.
- 3 Om NMEA 2000 nätverkets stamnät behöver förlängas ansluter du en förlängningskabel för NMEA 2000 stamnätet (medföljer ej) till sidan av den bortkopplade T-kontakten.
- 4 Anslut den medföljande T-kontakten ③ för CCU:n till NMEA 2000 stamnätet genom att ansluta den till sidan av den bortkopplade T-kontakten eller förlängningskabeln till stamnätet.
- 5 För den medföljande droppkabeln ④ till CCU:n och till undersidan av T-kontakten som lades till i steg 4.
Om den medföljande droppkabeln inte är tillräckligt lång kan du använda en droppkabel som är upp till 6 m (20 fot) lång (medföljer inte).
- 6 Anslut droppkabeln till CCU:n och T-kontakten.

Ansluta tilläggsenheter till autopilotsystemet

Du kan använda autopilotsystemets avancerade funktioner genom att koppla in NMEA 2000 kompatibla tilläggsenheter, såsom vindsensor, fart genom vattnet-sensor eller GPS-enhet till NMEA 2000 nätverket.

Du kan ansluta tilläggsenheter som inte är NMEA 2000 kompatibla till kontrollenheten via NMEA 0183 (sidan 14).

- 1 Lägg till en extra T-kontakt (medföljer inte) till NMEA 2000 nätverket.
- 2 Anslut enheten till T-kontakten genom att följa de instruktioner som medföljer enheten.

NMEA Att tänka på inför anslutning av 0183

- Installationsinstruktionerna som medföljer din NMEA 0183 kompatibel enhet ska innehålla den information som du behöver för att identifiera ledningarna för sändning (Tx) och mottagning (Rx) A (+) och B (-).
- När du ansluter NMEA 0183 enheter med två sändnings- och två mottagningsledningar måste inte NMEA 2000 bussen och NMEA 0183 enheten anslutas till gemensam jord.
- När du ansluter en NMEA 0183 enhet som endast har en sändningsledning (Tx) eller endast en mottagningsledning (Rx), måste NMEA 2000 bussen och NMEA 0183 enheten anslutas till gemensam jord.

Installation av pumpen

Montering av pump

Om båten har ett styrsystem med obalanserad cylinder, måste du omkonfigurera pumpen innan du monterar den så att den fungerar korrekt med den obalanserade cylindern (sidan 2).

Innan du kan montera pumpen måste du välja ut en monteringsplats (sidan 2) och avgöra vilket monteringsmaterial som behövs (sidan 1).

- 1 Håll pumpen i monteringsläget och markera ut monteringshålen på monteringsytan med pumpen som mall.
- 2 Använd en borrarpspets som passar för monteringsytan och det valda monteringsmaterialet och borra upp de fyra hålen genom monteringsytan.
- 3 Fäst pumpen i monteringsytan med hjälp av monteringsmaterialet.

Ansluta hydraulledningarna till pumpen

Se kopplingsscheman med början på sidan 8 för vägledning.

- 1 Koppla bort de nödvändiga ledningarna från hydraulsystemet.
- 2 Anslut en T-kontakt till systemledningarna för styrbord- och babordsidan, mellan rodret och styrcylindern.
OBS! Om båten har en servomodul ansluter du T-kontakterna mellan servomodulen och styrcylindern.
- 3 Slutför en åtgärd:
 - Om båten inte har någon servomodul ska du lägga till tillräckligt med hydraulslang för att ansluta rodrets returkoppling till pumpkopplingen som märkts med ett T.
 - Om båten har en servomodul ska det redan finnas en returledning mellan rodret och servomodulen. Anslut en T-kontakt till systemets returledning mellan servomodulen och rodret.
- 4 Anslut en hydraulslang till den oanvända kopplingen på varje T-kontakt, med tillräckligt lång slang för att kunna ansluta T-kontakten till pumpkopplingarna.
- 5 Anslut styrbordsledningens T-kontakt till en pumpkoppling märkt C1 eller C2.
- 6 Anslut babordsledningens T-kontakt till pumpkopplingen märkt C1 eller C2 som du inte använde i steg 4.
- 7 Slutför en åtgärd:
 - Om båten inte har någon servomodul ansluter du rodrets returkoppling till pumpkopplingen som märkts med ett T.
 - Om båten har en servomodul ansluter du returledningens T-kontakt till pumpkopplingen som märkts med ett T.
- 8 Installera Shadow Drive-enheten till styrbords eller babords hydraulledning mellan rodret och T-kontakten (sidan 13).
- 9 Montera en avstängningsventil (medföljer ej) på varje hydraulledning som är ansluten direkt till pumpen.
- 10 För in, dra åt och tillslut de medföljande pluggarna i de oanvända pumpkopplingarna, om de inte redan finns på plats.

Ansluta pumpen till ström

⚠ VARNING

När du ansluter strömkabeln ska du inte ta bort den kabelmonterade säkringshållaren. Det är viktigt att rätt säkring är på plats för att förhindra skador på personer och på produkten, orsakade av eldsvåda eller överhettning. Se produktspecifikationerna. Om du ansluter strömkabeln utan rätt säkring gäller inte heller garantin.

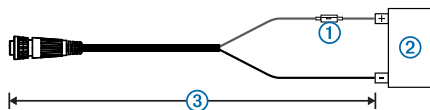
Du bör ansluta pumpens strömkabel direkt till båtbatteriet om det går. Om du ansluter strömkabeln till en kopplingsplint eller annan källa ska du koppla den via en säkring på 40 A. Detta är dock inte att rekommendera.

Om du planerar att koppla pumpen via en brytare eller omkopplare i närheten av rodet, bör du använda ett korrekt dimensionerat relä och signalledning. Förläng inte pumpens strömkabel i det här fallet.

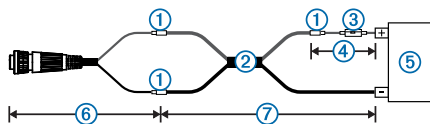
- 1 Led den kontaktionsförsedda änden av strömkabeln till pumpen, men anslut den inte till pumpen.
- 2 För strömkabelns blanktrådsände till båt batteriet.
Om kabeln inte räcker till kan du förlänga den genom att skarva med en större kabel (sidan 15).
Observera varningarna i början av det här avsnittet om förlängning av strömkabeln.
- 3 Anslut den svarta ledningen (-) till den batteriets minuspol (-).
- 4 Anslut sedan den röda ledningen (+) till batteriets pluspol (+).
- 5 Lämna strömkabeln än så länge bortkopplad från pumpen.
Koppla inte in strömkabeln till pumpen förrän du installerat alla andra autopilotkomponenter, för att undvika oönskad aktivitet från pumpen.

Strömkabelförlängningar

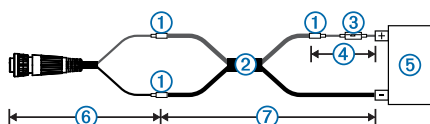
Om det behövs kan du förlänga strömkabeln genom att använda en lämplig ledningsdimension för förlängningen.



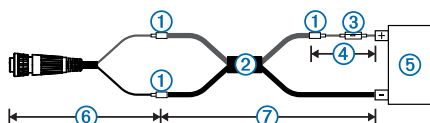
Objekt	Beskrivning
①	Säkring
②	Batteri
③	2,7 m (9 fot) ingen förlängning



Objekt	Beskrivning
①	Skarv
②	5,26 mm ² - (10 AWG)-förlängningskabel
③	Säkring
④	20,3 cm (8 tum)
⑤	Batteri
⑥	20,3 cm (8 tum)
⑦	Upp till 4,6 m (15 fot)



Objekt	Beskrivning
①	Skarv
②	8,36 mm ² - (8 AWG)-förlängningskabel
③	Säkring
④	20,3 cm (8 tum)
⑤	Batteri
⑥	20,3 cm (8 tum)
⑦	Upp till 7 m (23 fot)



Objekt	Beskrivning
①	Skarv
②	13,29 mm ² - (6 AWG)-förlängningskabel
③	Säkring
④	20,3 cm (8 tum)
⑤	Batteri
⑥	20,3 cm (8 tum)
⑦	Upp till 11 m (36 fot)

Lufta hydrauliken

MEDELLENDE

Det här är en allmänt tillvägagångssätt för att avlufta ett hydrauliskt styrsystem. För specifik information om avluftning av ditt system ska du se instruktionerna från tillverkaren av styrsystemet.

Innan hydraulsystemet avluftas ska du se till att alla slanganslutningar är kompletta och täta.

- 1 Välj ett alternativ:
 - Fyll på en lämplig mängd hydraulvätska om vätskenivån i rodrets tank är för låg.
 - Tappa av överflödig vätska via avluftningen om vätskenivån i rodrets tank är för hög.
- 2 Vrid ratten manuellt tills båda cylindrarna stannar.
- 3 Vrid ratten manuellt till full babord.
- 4 Öppna en shuntventil vid cylinderkopplingen.
- 5 Vrid ratten sakta till babord under tre minuter.
- 6 Stäng cylinderns shuntventil.
- 7 Fyll vid behov på vätska i rodrets tank.
- 8 Utför steg 2–7 tills rodrets tank är full.
- 9 Öppna shuntventilen på pumpventilblocket.
- 10 Starta autopilotsystemet och avaktivera Shadow Drive.
Se användarhandboken som medföljer autopilotsystemet för mer information om hur du avaktiverar Shadow Drive.
- 11 Håll in på kontrollenheten i tio sekunder och titta efter styrningsrörelser.
- 12 Välj ett alternativ:
 - Gå vidare med steg 13 om det finns styrningsrörelser.
 - Fortsätt att hålla in om inga styrningsrörelser syns än.
- 13 Håll in programknappen som ger styrningsrörelse och styr till fullt stopp.
- 14 Styr rodet till motsatt stopp med kontrollenheten.
- 15 Stäng shuntventilen på pumpventilblocket.

Luftningen av hydrauliken är nu slutförd.

När luftningen av hydrauliken är slutförd aktiverar du Shadow Drive igen.

Korrosionsskydd

MEDELLENDE

För att säkerställa en lång livslängd för alla komponenter ska pumpen behandlas med korrosionsskyddsmedel minst två gånger om året.

Ett korrosionsskyddsmedel som är godkänt för marina tillämpningar bör användas på pumpen när alla hydraul- och elanslutningar har kopplats in och hydraulsystemet har luftats.

Konfigurera autopiloten

Autopiloten måste konfigureras och anpassas efter din båts dynamik. Hamnbassängsguiden och Sjövärdighetsguiden på kontrollenheten används för att konfigurera autopiloten. Med

hjälp av dessa guider går du igenom de erforderliga konfigurationsstegen.

Hamnbassängsguiden

MEDDELANDE

Om du använder Hamnbassängsguiden när din båt är på land får du lämna plats för roderörelser för att undvika att rodet eller andra föremål skadas.

Du kan utföra Hamnbassängsguiden medan din båt är i vatten eller på land.

Om båten är i vatten måste den ligga stilla medan du utför guiden.

Utföra Hamnbassängsguiden

- 1 Starta autopiloten.
Första gången du startar autopiloten uppmanas du att gå igenom en snabb inställningssekvens.
- 2 Om Hamnbassängsguiden inte startas automatiskt efter inställningssekvensen väljer du **Meny > Inställning > Återförsäljarkonfiguration av autopilot > Guider > Hamnbassängsguiden**.
- 3 Välj typ av farkost.
- 4 Kalibrera rodersensorn om nödvändigt.
- 5 Verifiera styrriktningen (sidan 16).
- 6 Välj fartkällan om det behövs (sidan 16).
- 7 Kontrollera varvräknaren om det behövs (sidan 16).
- 8 Testa rodrets fulla utslag.
- 9 Granska guidens resultat (sidan 16).

Verifiera styrriktning

- 1 Verifiera styrriktningen.
När du väljer **←** ska rodet vridas så att båten styr åt vänster, och när du väljer **→** ska rodet vridas så att båten styr åt höger.
- 2 Välj **Fortsätt**.
- 3 Välj ett alternativ:
 - Om båten girar åt rätt håll vid verifieringen av styrriktning väljer du **Ja**.
 - Om båten girar åt motsatt håll vid verifieringen av styrriktning väljer du **Nej**.
- 4 Om du valde **Nej** i steg 3 ska du upprepa steg 1 och 2.

Välja fartkällan

- Välj ett alternativ:
- Om du anslutit en NMEA 2000 kompatibel motor (eller motorer) till NMEA 2000 nätverket väljer du **NMEA 2000**.
 - Om NMEA 2000 varvräknardata saknas eller inte kan användas, väljer du **GPS** som fartkälla.
 - Om du inte har anslutit en NMEA 2000 varvräknare eller GPS-enhet som fartkälla väljer du **Ingen**.
- OBS!** Om autopiloten inte fungerar bra när du valt **Ingen** som fartkälla, rekommenderar Garmin att du ansluter en varvräknare via NMEA 2000 eller använder en GPS-enhet som fartkälla.

Kontrollera varvräknaren

Den här proceduren visas inte om **GPS** eller **Ingen** valts som fartkälla.

- 1 Jämför, med motorn (eller motorerna) igång, varvtalsavläsningarna på kontrollenheten med varvräknaren (eller varvräknarna) på din båts instrumentbräda.
- 2 Justera om nödvändigt avläsningarna på kontrollenheten tills de stämmer med varvräknaren (eller varvräknarna) på din båt.

Granska Hamnbassängsguiden resultat

På kontrollenheten visas de värden som du valt när du körde Hamnbassängsguiden.

- 1 Undersök Hamnbassängsguiden resultat.
- 2 Markera ett felaktigt värde och välj **Välj**.
- 3 Korrigera värdet.
- 4 Upprepa steg 2 och 3 för alla felaktiga värden.
- 5 När du är klar med granskningen av värdena väljer du **Klar**.

Sjövårdighetsguiden

Sjövårdighetsguiden konfigurerar autopilotens grundläggande sensorer. Det är mycket viktigt att slutföra guiden under förhållanden anpassade för din båt.

Viktigt att tänka på med Sjövårdighetsguiden

Sjövårdighetsguiden måste utföras i lugnt vatten. Eftersom vad som är lugnt vatten avgörs av båtens storlek och form, bör båten innan du påbörjar Sjövårdighetsguiden vara på en lämplig plats där:

- båten inte gungar när den står still eller rör sig väldigt långsamt.
- båten inte påverkas nämnvärt av vinden.

Tänk på följande när du utför Sjövårdighetsguiden:

- Vikt på båten måste vara jämnt fördelad. Förflytta dig inte på båten medan du utför något av stegen i Sjövårdighetsguiden.
- På segelbåtar måste seglen sänkas ner.
- På segelbåtar måste motorn förbli i ett läge som gör att båten kör rakt fram.

Utföra Sjövårdighetsguiden

- 1 Kör din båt till ett öppet område med lugnt vatten.
- 2 Välj **Meny > Inställning > Återförsäljarkonfiguration av autopilot > Guider > Sjövårdighetsguiden**.
- 3 Konfigurera planingsvarv om det behövs.
Det här steget gäller endast för motorbåtar med planat skrov med fartkällan inställd till **Ingen**.
- 4 Konfigurera planingshastigheten om det behövs.
Det här steget gäller endast för motorbåtar med planat skrov med fartkällan inställd till **GPS**.
- 5 Konfigurera högvarvsgränsen om det behövs.
Det här steget gäller endast för motorbåtar med fartkällan inställd till **GPS**.
- 6 Konfigurera maxfarten om det behövs.
Det här steget gäller endast för motorbåtar med fartkällan inställd till **GPS**.
- 7 Kalibrera kompassen (sidan 16).
- 8 Utför autojusteringsproceduren (sidan 17).
- 9 Ange norr (sidan 17).
- 10 Ställ in kursfinjusteringen om det behövs (sidan 17).

Kalibrera kompassen

- 1 Kör båten i marschfart längs en rak linje.
- 2 Välj ett alternativ:
 - Om du utför den här åtgärden som en del av Sjövårdighetsguiden väljer du **Start** och fortsätter att köra i en rak linje.
 - Om du utför den här kalibreringen utanför Sjövårdighetsguiden, välj från kursskärmen **Meny > Inställning > Återförsäljarkonfiguration av autopilot > Automatiserad konfiguration > Kalibrera kompass > Start**.
- 3 När du får instruktionen om att svänga gör du en långsam sväng medurs tills kalibreringen är slutförd, som är så stadig och jämn som möjligt.

Båten ska inte kränga något under kalibreringen.

4 Välj ett alternativ:

- Om kalibreringen slutförs felfritt väljer du **Klar**.
- Om kalibreringen misslyckas väljer du **Försök igen** och upprepar steg 1 till 3.

Utföra autojusteringsproceduren

Innan du utför den här proceduren måste du ha en lång sträcka öppet vatten framför dig.

1 Justera gasen så att båten rör sig i normal marschfart och snabbt svarar på styrning.

2 Välj ett alternativ:

- Om du utför den här åtgärden som en del av Sjövärdighetsguiden väljer du **Start** och fortsätter att köra i en rak linje.
- Om du utför den här kalibreringen utanför Sjövärdighetsguiden ska du från kursskärmen välja **Meny > Inställning > Återförsäljarkonfiguration av autopilot > Automatiserad konfiguration > Autojustering > Start**.

Båten går i ett antal sicksack-rörelser medan autojusteringen pågår.

Ett meddelande visas när den är slutförd.

3 Välj ett alternativ:

- Om autojusteringen slutfördes utan fel väljer du **Klar** och återtar manuell styrning av båten.
- Om autojusteringen misslyckas ökar du gasen, väljer **Försök igen** och låter systemet utföra autojusteringen på nytt.

4 Välj ett alternativ:

- Om autojusteringen misslyckas, men du inte uppnått maximal marschfart, upprepar du steg 1 till 3 tills autojusteringen slutförs.
- Om autojusteringen misslyckas fast du har nått maximal marschfart, minskar du farten till den ursprungliga autojusteringsfarten och väljer **Alternera autojustering** för att påbörja en alternativ procedur.

Ange norr

Innan du utför den här proceduren måste du ha en lång sträcka öppet vatten framför dig.

Proceduren visas om autopiloten är ansluten till en GPS-tilläggsenhet (sidan 14), och enheten har fått en GPS-position. Under den här proceduren använder autopiloten GPS-kursinformation för att kalibrera norr på autopilotsystemet.

Om du inte har en GPS-enhet ansluten uppmanas du att i stället ställa in kursfinjusteringen (sidan 17).

1 Kör båten i marschfart längs en rak linje.

2 Välj ett alternativ:

- Om du utför den här åtgärden som en del av Sjövärdighetsguiden väljer du **Start** och fortsätter att köra i en rak linje.
- Om du utför den här kalibreringen utanför Sjövärdighetsguiden, välj från kursskärmen **Meny > Inställning > Återförsäljarkonfiguration av autopilot > Automatiserad konfiguration > Ange norr > Start**.

3 Låt autopiloten kalibrera norr.

Ett meddelande visas när kalibreringen är slutförd.

4 Välj ett alternativ:

- Om kalibreringen slutförs felfritt väljer du **Klar**.
- Om kalibreringen misslyckas upprepar du steg 1 till 3.

Ställa in kursfinjusteringen

Den här proceduren visas bara om du inte har en GPS-tilläggsenhet ansluten till autopiloten (sidan 14). Om autopiloten

är ansluten till en GPS-enhet som har fått en GPS-position uppmanas du i stället att ange norr (sidan 17).

1 Identifiera norr med hjälp av en handkompass.

2 Välj ett alternativ:

- Om du utför den här proceduren som en del av Sjövärdighetsguiden justerar du kursfinjusteringen tills den stämmer med norr på den magnetiska kompassen.
- Om du utför den här kalibreringen utanför Sjövärdighetsguiden väljer du från kursskärmen **Meny > Inställning > Återförsäljarkonfiguration av autopilot > Automatiserad konfiguration > Kursfinjustering** och anpassar kursfinjusteringen tills den stämmer med norr på den magnetiska kompassen.

3 När kursfinjusteringen stämmer med norr på den magnetiska kompassen väljer du **Klar**.

Testa och justera konfigurationen

MEDELANDE

Testa autopiloten i låg hastighet. När autopiloten har testats och justerats vid en låg hastighet testas den vid en högre hastighet för att simulera vanliga drifförhållanden.

1 Kör båten i en riktning med autopiloten aktiverad (kurshållning).

Båten kan svaja något, men ska inte svaja avsevärt.

2 Gira båten i en riktning med autopiloten och observera beteendet.

Båten ska gira jämnt, varken för fort eller för långsamt.

När du girar båten med autopiloten ska båten närma sig och nå önskad kurs med minimal överdrivning och svajning.

3 Välj ett alternativ:

- Om båten girar för fort eller för trögt justerar du autopilotens accelerationsbegränsare (sidan 17).
- Om kurshållningen svajar avsevärt eller båten inte korrigerar när den girar justerar du autopilotens känslighet (sidan 17).
- Om båten girar jämnt, kurshållningen bara svajar lite grann eller inte alls och båten justerar kursen korrekt, är konfigurationen korrekt och inga ytterligare justeringar behövs.

Justera accelerationsbegränsarens inställningar

1 Aktivera Återförsäljarläge (sidan 18).

2 Välj **Meny > Inställning > Återförsäljarkonfiguration av autopilot > Justering av autopilot > Accelerationsgräns**.

3 Välj ett alternativ:

- Öka inställningen om autopiloten girar för fort.
- Minska inställningen om autopiloten girar för långsamt.

När du justerar accelerationsgränsen manuellt bör du göra relativt små ändringar. Testa ändringarna innan ytterligare justeringar görs.

4 Testa autopilotkonfigurationen.

5 Upprepa steg 3 och 4 tills du är nöjd med hur autopiloten fungerar.

Justera autopilotens inställningar för roderkänslighet

1 Aktivera Återförsäljarläge (sidan 18).

2 Välj **Meny > Inställning > Återförsäljarkonfiguration av autopilot > Justering av autopilot > Roderökning**.

3 Välj ett alternativ utifrån typ av båt:

- Om du har en segelbåt väljer du **Känslighet** och justerar hur snävt rodet ska hålla kursen och gira.

Om du ställer in det här värdet för högt kan autopiloten bli överaktiv och konstant försöka justera kursen vid minsta avvikelser. En överaktiv autopilot kan ladda ur batteriet snabbare än normalt.

- Om du har en segelbåt väljer du **Motkorrigerig av roderökning** och justerar hur snävt rodret ska korrigeriga giröverdrivningen.
Om du ställer in det här värdet för högt kan autopiloten överdriva giren igen när den försöker räta upp den ursprungliga giren.
 - Om du har en motorbåt väljer du **Låg fart** eller **Hög fart** och justerar hur snävt rodret ska hålla kursen och gira vid låg eller hög fart.
Om du ställer in det här värdet för högt kan autopiloten bli överaktiv och konstant försöka justera kursen vid minsta avvikelse. En överaktiv autopilot kan ladda ur batteriet snabbare än normalt.
 - Om du har en motorbåt väljer du **Lågfartskontroll** eller **Högfartskontroll** för att justera hur snävt rodret ska korrigeriga giröverdrivningen.
Om du ställer in det här värdet för högt kan autopiloten överdriva giren igen när den försöker räta upp den ursprungliga giren.
- 4 Testa autopilotkonfigurationen och upprepa steg 2 och 3 tills du är nöjd med hur autopiloten fungerar.

Avancerad konfiguration

Avancerade konfigurationsalternativ är under normala förhållanden inte tillgängliga på roderkontrollen. För att nå de avancerade konfigurationsinställningarna måste du först aktivera Återförsäljarläge (sidan 18).

Aktivera återförsäljarkonfiguration

- På kursskärmen väljer du **Meny > Inställning > System > Systeminformation**.
- Håll mittknappen nedtryckt i 5 sekunder.
Återförsäljarläge visas.
- Välj **Tillbaka > Tillbaka**.

Om alternativet för **Återförsäljarkonfiguration av autopilot** är tillgängligt på skärmen Inställning har proceduren lyckats.

Avancerade konfigurationsinställningar

Du kan utföra autojusteringen, kalibrera kompassen och definiera norr på autopiloten utan att köra guiderna. Du kan också definiera varje inställning för sig, utan att köra konfigurationsprocesserna.

Utföra de automatiska konfigurationerna manuellt

- Aktivera Återförsäljarläge (sidan 18).
- Välj från kursskärmen **Meny > Inställning > Återförsäljarkonfiguration av autopilot > Automatiserad konfiguration**.
- Välj **Kalibrera kompass, Ange norr** eller **Autojustering**.
- Följ instruktionerna på skärmen.

Definiera enskilda konfigurationsinställningar manuellt

För att definiera vissa konfigurationsinställningar kan du behöva ändra andra inställningar. Se avsnittet "Detaljerade konfigurationsinställningar" (sidan 20) innan du ändrar några inställningar.

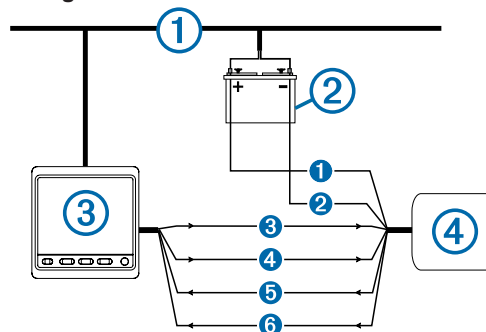
- Aktivera Återförsäljarläge (sidan 18).
- På kursskärmen väljer du **Meny > Inställning > Återförsäljarkonfiguration av autopilot**.
- Välj en inställningskategori.
- Välj en inställning som ska konfigureras.
Beskrivningar av alla inställningar finns i bilagan (sidan 20).
- Konfigurera inställningens värde.

Bilaga

NMEA 0183 anslutningsscheman

Dessa anslutningsscheman är exempel på olika situationer som du kan stöta på när du ansluter din NMEA 0183 enhet till kontrollenheten.

Tvåvägs NMEA 0183 kommunikation



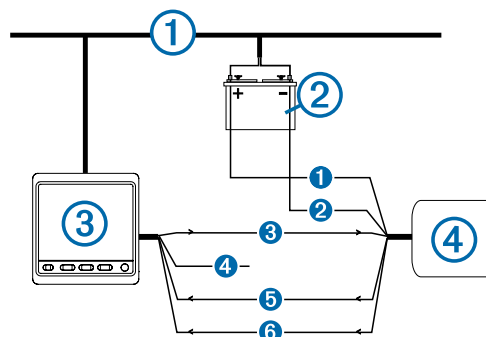
①	NMEA 2000 nätverk (försörjer kontrollenheten med ström)
②	12 V-likströmskälla
③	Kontrollenhet
④	NMEA 0183 kompatibel enhet

Ledning	Kontrollenhet ledningsfärg – funktion	NMEA 0183 kompatibel enhet – ledningsfunktion
①	Ej tillämpligt	Ström
②	Ej tillämpligt	NMEA 0183 jord
③	Blå – Tx/A (+)	Rx/A (+)
④	Vit – Tx/B (-)	Rx/B (-)
⑤	Brun – Rx/A (+)	Tx/A (+)
⑥	Grön – Rx/B (-)	Tx/B (-)

OBS! När du ansluter en NMEA 0183 enhet med två sändnings- och två mottagningsledningar måste inte NMEA 2000 bussen och NMEA 0183 enheten anslutas till gemensam jord.

Endast en mottagningsledning

Om din NMEA 0183 kompatibla enheten bara har en mottagningsledning (Rx), måste du ansluta den till den blå ledningen (Tx/A) från kontrollenheten och lämna den vita ledningen (Tx/B) från kontrollenheten oansluten.



①	NMEA 2000 nätverk (försörjer kontrollenheten med ström)
②	12 V-likströmskälla
③	Kontrollenhet
④	NMEA 0183 kompatibel enhet

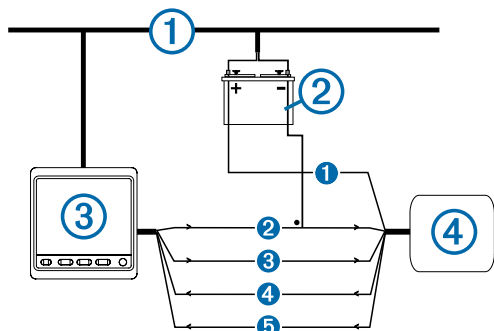
Ledning	Kontrollenhet ledningsfärg – funktion	NMEA 0183 kompatibel enhet – ledningsfunktion
①	Ej tillämpligt	Ström
②	Ej tillämpligt	NMEA 0183 jord
③	Blå – Tx/A (+)	Rx
④	Vit – oansluten	Ej tillämpligt

Ledning	Kontrollenhet ledningsfärg – funktion	NMEA 0183 kompatibel enhet – ledningsfunktion
5	Brun – Rx/A (+)	Tx/A (+)
6	Grön – Rx/B (-)	Tx/B (-)

OBS! När du ansluter en NMEA 0183 enhet som endast har en mottagningslinje (Rx), måste NMEA 2000 bussen och NMEA 0183 enheten anslutas till gemensam jord.

Endast en sändningsledning

Om din NMEA 0183 kompatibla enhet bara har en sändningsledning (Tx), måste du ansluta den till den bruna ledningen (Rx/A) från kontrollenheten och ansluta den gröna ledningen (Rx/B) från kontrollenheten till NMEA 0183 jorden.



①	NMEA 2000 nätverk (förser kontrollenheten med ström)
②	12 V-likströmskälla
③	Kontrollenhet
④	NMEA 0183 kompatibel enhet

Ledning	Kontrollenhet ledningsfärg – funktion	NMEA 0183 kompatibel enhet – ledningsfunktion
1	Ej tillämpligt	Ström
2	Grön – Rx/B (-) (anslut till NMEA 0183 jord)	NMEA 0183 jord
3	Blå – Tx/A (+)	Rx/A (+)
4	Vit – Tx/B (-)	Rx/B (-)
5	Brun – Rx/A (+)	Tx/A (+)

OBS! När du ansluter en NMEA 0183 enhet som endast har en sändningsledning (Tx), måste NMEA 2000 bussen och NMEA 0183 enheten anslutas till gemensam jord.

Specifikationer

SmartPump

Specifikation	Mått
Dimensioner (H x B x D)	197 x 190 x 244 mm (7 ³ / ₄ x 7 ¹ / ₂ x 9 ⁵ / ₈ tum)
Vikt	7,5 kg (16,5 lbs)
Temperaturområde	Från -15 °C till 55 °C (5 °F till 131 °F)
Material	<ul style="list-style-type: none"> Elektronisk styrenhet (ECU): Helt tätad, aluminiumlegering Fäste: Kolstål Ventilblock: Aluminiumlegering Motor: Aluminiumlegering
Strömkabelns längd	2,7 m (9 fot)
Ineffekt	11,5–30 V likström
Säkring	40 A, knivsäkring
Huvudeffektförbrukning	<ul style="list-style-type: none"> Standby: Mindre än 1 A Inkopplad: 5–10 A Topp: 34 A

CCU

Specifikation	Mått
Dimensioner (diameter)	91,4 mm (3 ¹⁹ / ₃₂ tum)
Vikt	159 g (5,6 oz)

Specifikation	Mått
Temperaturområde	Från -15 °C till 60 °C (från 5 °F till 140 °F)
Material	Helt tätad, stöttålig plast, vattentät enligt IEC 60529 IPX7-normer
CCU-kabellängd	5 m (16 fot)
NMEA 2000 LEN	3 (150 mA)

Kontrollenhet

Specifikation	Mått
Mått utan solskydd (H x B x D)	110 x 115 x 30 mm (4,33 x 4,53 x 1,18 tum)
Mått med solskydd (H x B x D)	115 x 120 x 35,5 mm (4,53 x 4,72 x 1,40 tum)
Vikt utan solskydd	247 g (8,71 ounce)
Vikt med solskydd	283 g (9,98 ounce)
Temperaturområde	Från 5 till 158 °F (från -15 till 70 °C)
Säkerhetsavstånd till kompass	209 mm (8,25 tum)
Material	Hölje: helt tätad polykarbonat, vattentät enligt IEC 60529 IPX7-standard Lins: antireflexbehandlat glas
Effektförbrukning	Max. 2,5 W
Maxspänning för enheten	32 V likström
NMEA 2000 ingående spänning	9–16 V likström
NMEA 2000LEN-nummer (Load Equivalency Number)	6 (300 mA på 9 V likström)

Larm

Specifikation	Mått
Dimensioner (L x diameter)	23 x 25 mm (2 ⁹ / ₃₂ x 1 tum)
Vikt	68 g (2,4 oz)
Temperaturområde	Från -15 °C till 60 °C (från 5 °F till 140 °F)
Kabellängd	3,0 m (10 fot)

NMEA 2000 PGN-information

CCU

Typ	PGN	Beskrivning
Sända och mottaga	059392	ISO-erkännande
	059904	ISO-begäran
	060928	ISO-adresskrav
	126208	NMEA – Kommando/begära/godkänna gruppfunktion
	126464	Sända/ta emot PGN-lista med gruppfunktion
	126996	Produktinformation
Endast sändning	127245	Roderdata
	127250	Farkostens kurs
Endast mottagning	127245	Roderdata
	127258	Magnetisk variation
	127488	Motorparametrar – snabb uppdatering
	128259	Fart genom vatten
	129025	Position – snabb uppdatering
	129026	COG och SOG – snabb uppdatering
	129283	Avvikelse från utlagd kurs
	129284	Navigationsdata
	130306	Vinddata

Kontrollenhet

Typ	PGN	Beskrivning
Sända och mottaga	059392	ISO-erkännande
	059904	ISO-begäran
	060928	ISO-adresskrav
	126208	NMEA – Kommando/begära/godkänna gruppfunktion
	126464	Sända/ta emot PGN-lista med gruppfunktion
	126996	Produktinformation
Endast sändning	128259	Fart genom vatten
	129025	Position – snabb uppdatering
	129026	COG och SOG – snabb uppdatering
	129283	Avvikelse från utlagd kurs
	129284	Navigationsdata
	129540	GNSS-satelliter i vy
	130306	Vinddata
	127245	Roderdata
Endast mottagning	127250	Farkostens kurs
	127488	Motorparametrar – snabb uppdatering
	128259	Fart genom vatten
	129025	Position – snabb uppdatering
	129029	GNSS-positionsdata
	129283	Avvikelse från utlagd kurs
	129284	Navigationsdata
	129285	Navigering – kurs-/WP-information
	130306	Vinddata
	130576	Status för mindre farkost

NMEA 0183 information

Autopiloten använder följande NMEA 0183 satser när den är ansluten till NMEA 0183 kompatibla tilläggsenheter.

Typ	Sats
Sända	hdg
Ta emot	wpl
	gga
	grme
	gsa
	gsv
	rmc
	bod
	bwc
	dtm
	gll
	rmb
	vhw
	mwv
	xte

Fel- och varningsmeddelanden

Felmeddelande	Orsak	Autopilotåtgärd
ECU-spänningen är låg	Pumpens spänning har varit under 10 V likström i mer än 6 sekunder.	<ul style="list-style-type: none"> Larmet ljuder i 5 sekunder Fortsätter i normal drift
Autopiloten får ingen navigeringsinformation. Autopiloten har försatts i läget Kurshållning.	Autopiloten får inte längre någon giltig navigeringsinformation när den utför åtgärden "rutt till". Det här meddelandet visas också om navigeringen avbryts på en plotter innan autopiloten kopplas från.	<ul style="list-style-type: none"> Larmet ljuder i 5 sekunder Autopiloten växlar till läget kurshållning
Anslutningen till autopiloten avbruten	Roderkontrollen har förlorat anslutningen till CCU:n.	Ej tillämpligt
Inga vinddata (endast segelbåt)	Autopiloten får inte längre giltiga vinddata.	<ul style="list-style-type: none"> Larmet ljuder i 5 sekunder Autopiloten växlar till läget kurshållning
Låg matningsspänning i GHC™	Matningsspänningen har fallit under det värde som anges i menyn för lågspänningslarm.	Ej tillämpligt
Fel: hög ECU-spänning	Pumpens matningsspänning överskrider 33,5 V likström.	<ul style="list-style-type: none"> ECU:n stängs av
Fel: ECU-spänningen har minskat snabbt	ECU:ns spänning har snabbt fallit under 7,0 V likström.	<ul style="list-style-type: none"> Larmet ljuder tills det bekräftas. Felet rensas när ECU:ns spänning överskrider 7,3 V likström.
Fel: hög ECU-temperatur	ECU:ns temperatur har stigit till över 100 °C (212 °F).	<ul style="list-style-type: none"> Larmet ljuder i 5 sekunder Pumpen är avaktiverad
Fel: Anslutningen mellan ECU och CCU avbruten (när autopiloten är aktiverad)	Kommunikationen mellan CCU och pumpen har överskridit tidsgränsen.	<ul style="list-style-type: none"> Roderkontrollen piper, och autopiloten växlar till viloläge.

Detaljerade konfigurationsinställningar

Fastän all konfiguration vanligtvis sker automatiskt med hjälp av guider kan du justera alla inställningar manuellt för att finjustera autopiloten.

Avancerade konfigurationsinställningar är endast tillgängliga om du använder Återförsäljarläge ([sidan 18](#)). Användarspecifika inställningar är tillgängliga vid normal användning av autopiloten. Mer information finns i konfigurationsavsnittet i användarhandboken som medföljer autopiloten.

OBS! Beroende på autopilotens konfiguration kan det hända att vissa inställningar inte visas.

OBS! Varje gång du ändrar inställningen **Fartkälla** på en motorbåt, måste du granska inställningarna **Verifiera varvräknare**, **Lågvarvsgräns**, **Högvarvsgräns**, **Planingsvarv**, **Planingshastighet** och **Maximal fart**, där det behövs, innan du utför autojusteringsproceduren ([sidan 17](#)).

Inställningar för justering av autopilot

Du öppnar de allmänna inställningarna för justering av autopilot genom att välja **Meny > Inställning > Återförsäljarkonfiguration av autopilot**.

Accelerationsgräns: Här kan du begränsa hastigheten i autopilotstyrda svängar. Du kan öka procenttalet för att begränsa girgraden och minska procenttalet för att möjliggöra högre girgrad.

Inställningar för fartkälla

OBS! Inställningarna för fartkälla är endast tillgängliga på motorbåtar.

Öppna inställningarna för fartkälla genom att välja **Meny > Inställning > Återförsäljarkonfiguration av autopilot > Inställning av fartkälla**.

Fartkälla: Här kan du välja fartkälla.

Verifiera varvräknare: Här kan du jämföra varvtalsavläsningarna på kontrollenheten med varvräknarna på din båts instrumentbräda.

Planingsvarv: Här kan du justera varvtalsavläsningen på kontrollenheten när båten övergår från förskjutning till planingsfart. Om värdet inte överensstämmer med värdet på kontrollenheten kan du justera värdet.

Planingshastighet: Här kan du justera båtens planingsfart. Om värdet inte överensstämmer med värdet på kontrollenheten kan du justera värdet.

Lågvarvsgräns: Här kan du justera den lägsta varvtalspunkten för båten. Om värdet inte överensstämmer med värdet på kontrollenheten kan du justera värdet.

Högvarvsgräns: Här kan du justera den högsta varvtalspunkten för båten. Om värdet inte överensstämmer med värdet på kontrollenheten kan du justera värdet.

Maximal fart: Här kan du justera båtens toppfart. Om värdet inte överensstämmer med värdet på kontrollenheten kan du justera värdet.

Roderökningsinställningar

OBS! Om du ställer in de här värdena för högt kan autopiloten bli överaktiv och konstant försöka justera kursen vid minsta avvikelse. En överaktiv autopilot kan orsaka onödigt slitage på pumpen och ladda ur batteriet fortare än normalt.

Öppna inställningarna för roderökning genom att välja **Meny > Inställning > Återförsäljarkonfiguration av autopilot > Roderökning**.

Känslighet: Här kan du justera hur snävt rodret håller en kurs och girar (endast segelbåt).

Motkorrigerig av roderökning: Här kan du justera hur snävt rodret korrigerar giröverdrivning (endast segelbåt). Om du ställer in det här värdet för högt kan autopiloten överdriva giren igen när den försöker räta upp den ursprungliga giren.

Låg fart: Här kan du ställa in roderökningen för låga farter (endast motorbåtar). Den här inställningen gäller när farkosten används under planingsfart.

Lågfartskontroll: Här kan du ställa in motkorrigerig för roderökning för låga farter (endast motorbåtar). Den här inställningen gäller när farkosten används under planingsfart.

Hög fart: Här kan du ställa in roderökningen för höga farter (endast motorbåtar). Den här inställningen gäller när farkosten används över planingsfart.

Högfartskontroll: Här kan du ställa in motkorrigerig för roderökning för höga farter (endast motorbåtar). Den här inställningen gäller när farkosten används över planingsfart.

Navigeringsinställningar

Öppna navigationsinställningarna genom att välja **Meny > Inställning > Återförsäljarkonfiguration av autopilot > Navigationskonfiguration**.

Kursfinjustering: Här kan du ställa in styrestrecket (kurskompensation) för autopiloten.

Navigationsökning: Här kan du justera hur aggressivt autopiloten ska eliminera avvikelse från utlagd kurs när den följer ett Rutt till-mönster.

Om värdet är för högt kan autopiloten svaja fram och tillbaka över kurslinjen på långa avstånd. Om värdet är för lågt kan autopiloten svara långsamt på att eliminera avvikelser från utlagd kurs.

Navigationstrimningsökning: Här kan du justera godtagbar avvikelse från utlagd kurs på lång sikt när ett Rutt till-mönster följs. Justera inte detta värde förrän navigationsökningen har ställts in.

Om värdet är för högt överkompenserar autopiloten avvikelser från utlagd kurs. Om värdet är för lågt tillåter autopiloten stora avvikelser från utlagd kurs på lång sikt.

NMEA-navigeringsinställningar

OBS! NMEA-navigeringsinställningar gäller endast om en NMEA 0183 GPS-enhet är ansluten till autopilotssystemet.

Öppna NMEA-inställningarna genom att välja **Meny > Inställning > Återförsäljarkonfiguration av autopilot > Navigationskonfiguration > NMEA-inställning**.

NMEA-checksumma: Med inställningen **Av** kan du fortfarande använda den anslutna NMEA 0183 GPS-enheten om den beräknar felaktiga checksummor. När den är inställd till **Av** äventyras datauppgifter.

Omvänd XTE: Gör det möjligt att korrigera styrriktningen om den anslutna NMEA 0183 GPS-enheten skickar felaktig styrriktning med XTE-signalen.

Styrsystemsinställningar

Öppna styrsystemsinställningarna genom att välja **Meny > Inställning > Återförsäljarkonfiguration av autopilot > Inställning av styrsystem**.

Verifiera styrriktning: Här kan du ställa in vilken riktning som rodret ska röra sig i för att styra båten åt babord och styrbord. Du kan testa och backa om det behövs.

Rodersensorinställningar

OBS! Rodersensorinställningar gäller endast om en rodersensor är ansluten till autopilotssystemet.

För att öppna rodersensorinställningarna väljer du **Meny > Inställning > Återförsäljarkonfiguration av autopilot > Inställning av styrsystem > Inställning av rodergivare**.

Maximal vinkel babord: Här kan du ange vid vilken vinkel rodret svänger mest åt babord.

Maximal vinkel styrbord: Här kan du ange vid vilken vinkel rodret svänger mest åt styrbord.

Kalibrera rodergivare: Påbörjar en procedur som slår fast rodrets maximala rörelseområde och kalibrerar roderlägessensorn. Om ett felmeddelande visas under kalibreringen har roderlägessensorn troligen nått sin gräns. Sensorn kan vara felaktigt installerad. Om problemet kvarstår kan du kringgå felet genom att flytta rodret till det yttersta läge som inte ger en felrapport.

Kalibrera rodermittpunkt: Initierar en procedur som fastställer rodrets mittposition. Du kan använda den här kalibreringen om roderpositionsindikatorn på skärmen inte överensstämmer med rodrets mittposition på båten.

Registrera enheten

Hjälp oss att hjälpa dig på ett bättre sätt genom att fylla i vår onlineregistrering redan i dag.

- Gå till <http://my.garmin.com>.
- Spara inköpskvittot, i original eller kopia, på ett säkert ställe.

Kontakta Garmins produktsupport

- Gå till www.garmin.com/support och klicka på **Contact Support** för att få lokal supportinformation.

- I USA ringer du (913) 397 8200 eller (800) 800 1020.
- I Storbritannien ringer du 0808 2380000.
- I Europa ringer du +44 (0) 870 8501241.

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

Garmin (Europe) Ltd.
Liberty House, Hounslow Business Park
Southampton, Hampshire, SO40 9LR Storbritannien

Garmin Corporation
No. 68, Zhangshu 2nd Road, Xizhi Dist.
New Taipei City, 221, Taiwan (R.O.C.)

Garmin® och Garmins logotyp är varumärken som tillhör Garmin Ltd. eller dess dotterbolag och är registrerade i USA och i andra länder. GHP™, GHC™ och Shadow Drive™ är varumärken som tillhör Garmin Ltd. eller dess dotterbolag. De här varumärkena får inte användas utan skriftligt tillstånd från Garmin.

NMEA® och NMEA 2000® är varumärken som tillhör National Marine Electronics Association. Uflex® och MasterDrive™ är varumärken som tillhör UltraFlex Group. Teflon® är ett varumärke som tillhör DuPont™.



MPI02



N20233

