

SIMRAD

A2004

Brukerhåndbok

NORSK



Innledning

Fraskrivelse

Ettersom Navico jobber kontinuerlig med å forbedre dette produktet, forbeholder vi oss retten til å gjøre endringer i produktet når som helst. Disse endringene er kanskje ikke gjenspeilt i denne versjonen av brukerhåndboken. Kontakt nærmeste leverandør hvis du trenger ytterligere hjelp.

Eieren er ene og alene ansvarlig for å installere og bruke utstyret på en måte som ikke forårsaker ulykker, personskade eller skade på eiendom. Brukeren av dette produktet er ene og alene ansvarlig for å utøve sikker båtskikk.

NAVICO HOLDING AS OG DETS DATTERSELSKAPER, AVDELINGER OG TILKNYTTETE SELSKAPER FRASKRIVER SEG ALT ANSVAR FOR ALL BRUK AV DETTE PRODUKTET SOM KAN FORÅRSAKE ULYKKER ELLER SKADE ELLER SOM KAN VÆRE LOVSTRIDIG.

Gjeldende språk: Denne erklæringen og alle instruksjoner, brukerveiledninger eller annen informasjon som er tilknyttet produktet (dokumentasjon), kan oversettes til, eller har blitt oversatt fra, et annet språk (oversettelse). Hvis det skulle oppstå uoverensstemmelser mellom en oversettelse av dokumentasjonen, er det den engelske versjonen av dokumentasjonen som er den offisielle versjonen av dokumentasjonen.

Denne brukerhåndboken representerer produktet på tidspunktet for trykking. Navico Holding AS og dets datterselskaper, avdelinger og tilknyttede selskaper forbeholder seg retten til å gjøre endringer i spesifikasjoner uten varsel.

Varemerker

Navico® er et registrert varemerke for Navico Holding AS.

Simrad® brukes på lisens fra Kongsberg.

NMEA® og NMEA 2000® er registrerte varemerker for National Marine Electronics Association.

Copyright

Copyright © 2017 Navico Holding AS.

Garanti

Garantikortet leveres som et separat dokument.

Hvis du har spørsmål, kan du besøke nettsiden til produsenten av skjermen din eller systemet ditt: www.navico.com/commercial.

Erklæringer om overholdelse

Dette utstyret er i samsvar med:

- CE i henhold til EMC-direktivet 2014/30/EU
- kravene for enheter på nivå 2 i Radio communications (Electromagnetic Compatibility) Standard 2008

Du finner den relevante samsvarserklæringen i delen om produktet på følgende nettsted: www.navico.com/commercial.

Om denne håndboken

Denne håndboken er en referanseveiledning for betjening, konfigurasjon og klargjøring av autopilotsystemet med kontrollenheten A2004.

Håndboken forutsetter at brukeren har grunnleggende kunnskap om navigasjon, nautisk terminologi og vanlig praksis.

Viktig tekst som krever spesiell oppmerksomhet fra leseren, er understreket på følgende måte:

→ **Merk:** Brukes til å trekke leserens oppmerksomhet mot en kommentar eller viktig informasjon.

⚠ **Advarsel:** Brukes når det er nødvendig å advare mannskapet om at de må være forsiktige for å unngå risiko for skader på utstyr/mannskap.

Håndbokversjon

Denne håndboken er skrevet for programvareversjon 1.0. Håndboken oppdateres kontinuerlig for å være i tråd med nye programvareversjoner. Du kan laste ned den nyeste tilgjengelige versjonen av håndboken fra www.navico.com/commercial.

Innhold

7 Introduksjon

- 7 Håndbøker
- 8 Frontpanel og taster på A2004
- 9 Autopilot siden

13 Grunnleggende betjening

- 13 Sikker betjening med autopiloten
- 13 Slå enheten på og av
- 14 Ta kontrollen
- 14 Betjene menysystemet
- 15 Skjermoppsett
- 16 Velge autopilotmodus
- 16 Velge arbeidsprofil
- 17 Arbeide med thrustere
- 18 Ekstern systemvelger
- 19 Ekstern EVC-overstyring (SG05 PRO)
- 19 Bruke autopiloten i et EVC-system

20 Autopilot-modi

- 20 Ekstern systemvelger
- 20 Manuell styring
- 21 Automatiske modi
- 25 NAV-modus
- 28 Kontrollere styringsytelsen i automatiske modi

30 Arbeidsprofiler

- 30 Forhåndsdefinerte profiler
- 30 Opprette en ny profil
- 31 Redigere profilinnstillinger

32 Programvareoppsett

- 32 Systeminnstillinger
- 33 Enheter
- 33 Nettverk

37 Oppsett av autopilotprosessor

- 38 Arbeidsflyt for installasjonsoppsett

- 38 Kaioppsett
- 46 Sjøprøve
- 48 Innstillinger som kan konfigureres av brukeren

55 Kontrollere installasjonen

- 55 Sjekkliste
- 55 Båtspesifikke innstillinger

59 Varsler

- 59 Varselinnstillinger
- 59 Varselmeldingstyper
- 60 Varselindikasjon
- 61 Bekrefte varslene
- 61 Varseldialogbokser
- 62 Liste over mulige varsler og korrigerende handlinger

63 Vedlikehold

- 63 Forebyggende vedlikehold
- 63 Rengjøre skjermenheten
- 63 Kontrollere tilkoblingene
- 63 Sikkerhetskopiere og gjenopprette systemdata
- 64 Programvareoppdatering

65 Menyoversikt

- 65 Menyen Innstillinger

67 Tekniske spesifikasjoner

69 Dimensjonstegninger

- 69 A2004 uten brakett
- 69 A2004 med brakett

70 Data som støttes

- 70 NMEA 2000-PGN (sende)
- 70 NMEA 2000-PGN (mottak)

72 Tillegg

Liste over mulige alarmer og korrigerende handlinger

Introduksjon

A2004 er en autopilotskjerm og kontrollenhet med nettverkstilkobling.

Enheten brukes som kontroller i autopilotsystemer, inkludert en Simrad AC70- eller SG05-autopilotprosessor. Én thruster kan være inkludert i A2004-systemet ved tilkobling via en AD80- eller SD80-enhet.

A2004-systemene inkluderer flere moduler som må monteres på ulike steder på fartøyet, og som må overlappe med minst tre ulike systemer på båten:

- Båten's styresystem
- Båten's elektriske system (inngangseffekt)
- Annet utstyr ombord

Alle deler av autopilotsystemet må installeres og konfigureres i henhold til den medfølgende dokumentasjonen før du tar i bruk autopiloten. Følgende trinn kreves:

- Mekanisk installasjon og kabelføring av alle enheter. Se separat dokumentasjon for enhetene.
- Programvareoppsett av systemet. Se "*Programvareoppsett*" på side 32.
- Klargjøring og oppsett av autopilotprosessoren. Se "*Oppsett av autopilotprosessor*" på side 37.

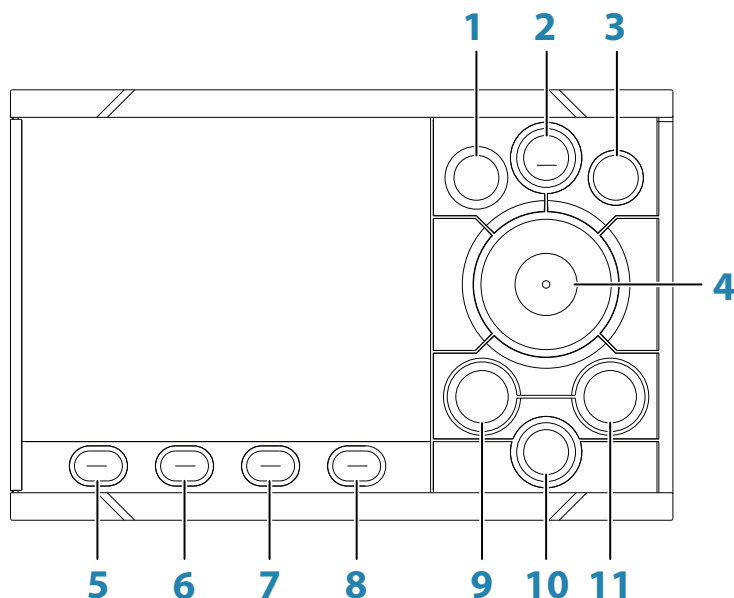
Håndbøker

Følgende dokumentasjon er tilgjengelig for A2004-systemet:

- A2004 Brukerhåndbok – denne håndboken
- Hurtigveiledning for A2004
- Installasjonshåndbok for A2004
- Monteringsmal for AP48/A2004
- Installasjonshåndbok for AC70
- Installasjonshåndbok for SG05
- Installasjonshåndbok for AD80
- Installasjonshåndbok for SD80

→ **Merk:** Den nyeste versjonen av alle dokumenter kan lastes ned fra produktnettsiden på www.navico.com/commercial.

Frontpanel og taster på A2004



1 På/av-knapp

I alle modi: Trykk for å vise dialogboksen for skjermoppsett. Gjenta korte trykk for å veksle mellom forhåndsdefinerte lysnivåer.

I Standby-modus: Trykk og hold inne for å sette autopilotsystemet i Dvalemodus. Trykk på tasten en gang til for å aktivere systemet igjen.

2 MENU-tasten

Trykk én gang for å vise hurtigmenyen.

Trykk to ganger for å vise menyen Innstillinger.

3 X-knapp

Trykk for å gå tilbake til forrige nivå i menyen eller lukke en dialogboks.

Trykk og hold inne for å forlate menysystemet og gå tilbake til siste aktive modusskjermbilde.

4 Roteringsknapp

I meny og dialogboks:

- Drei for å flytte opp og ned i menyer og dialogbokser.
- Drei for å justere en verdi
- Trykk for å velge et menyalternativ og for å gå til neste nivå i menyen.

I standby- og NFU-modus: Trykk på denne for å gå til FU-modus (Follow-up).

I FU-modus: Vri denne for å angi rorvinkel.

I automatiske modi: Drei for å endre den angitte retningen/kursen, og trykk for å aktivere automatisk modus med gjeldende retning/kurs som referanse.

5 **STBY**-tasten

Trykk for å aktivere Standby-modusen.

6 **AUTO**-tasten

Trykk for å aktivere sist aktive modus (AUTO eller Ingen avdrift) og for å vise modusens hurtigmeny. Gjenta korte trykk for å veksle mellom alternativene på hurtigmenyen.

7 **NAV**-tasten

Trykk for å aktivere NAV-modusen (navigasjon).

8 **WORK/Thruster**-tasten

Trykk for å vise arbeidsprofilalternativer. Gjenta korte trykk for å veksle mellom arbeidsprofilalternativene. Hold inne for å aktivere eller deaktivere thrusteren.

9, 11 Tastene < og > (babord og styrbord)

I Standby- og FU-modus: Trykk på denne for å gå til NFU-styring (Non-Follow Up).

I automatiske modi: Trykk for å endre angitt retning/kurs til babord eller til styrbord.

10 **Turn**-tasten

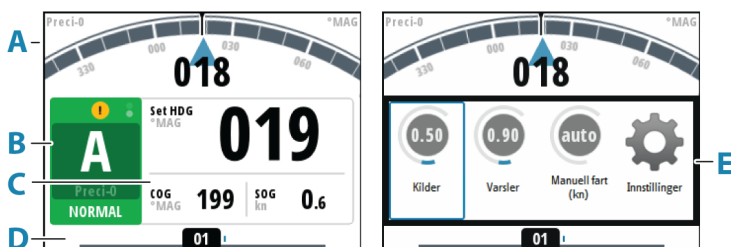
Trykk for å vise dialogboksen Sving.

Autopilotsiden

Autopilotskjermvinduet inneholder følgende:

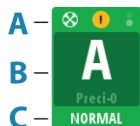
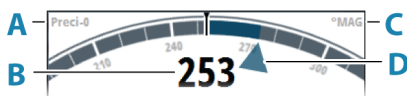
- **A:** kursindikator
- **B:** statusvindu
- **C:** panel for modusinformasjon

- **D:** rorindikator
- **E:** hurtigmeny
 - vises ved å trykke på tastene **MENU, WORK/Thruster** eller **TURN**



Retningsgjentaker

Vindu med retningskilde (**A**), retningsenhet (sann eller magnetisk) (**C**), gjeldende retning (**B**) og angitt retning (**D**).



Statuspanel

Vinduet inneholder statusikoner (**A**), aktiv modus med styringsreferanse (**B**) og aktiv profil (**C**).

Følgende modusforkortelser brukes:

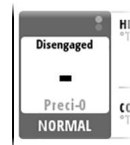
- **S:** standby
- **A:** AUTO
- **FU:** Follow-up
- **ND:** Ingen avdrift
- **NFU:** Non-Follow Up
- **N:** NAV
- S-svingikon

Hvis autopiloten drives fra en annen kontrollenhet, vises det passive ikonet i feltet for modusangivelse.

Hvis autopiloten styres av en ekstern systemvelger, erstattes modusangivelsen som nedenfor.



Passiv kontrollenhet



Autopilot frakoblet av ekstern systemvelger

Tilgjengelige statusikoner vises nedenfor. Bare aktive ikoner er synlige.



Ikonet er tilgjengelig hvis en thruster er installert. Ikonet skyggelegges når thrusteren deaktiveres for styring.



Aktivt varsel. Rødt ikon for alarmer, gult for advarsel. Du finner mer informasjon under **"Varsler"** på side 59

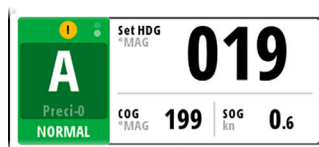


Indikator for bildefrys. To punkter veksler sakte for å vise at skjermen er aktiv, og at informasjon fra sensorer oppdateres.

Modusinformasjonsvinduet

Panelet inneholder modusspesifikt innhold og varierer etter betjeningsmodusen. Se **"Autopilot-modi"** på side 20 og videre for flere detaljer.

Hvis en thruster er tilgjengelig og aktiv, deles modusinformasjonsvinduet for å vise thrusterinformasjon.



Ingen thruster tilgjengelig



Thruster i bruk

→ **Merk:** Hvis sensorinndata mangler, erstattes tallene med streker.

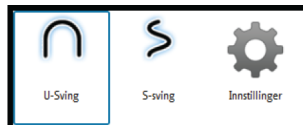
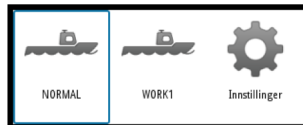
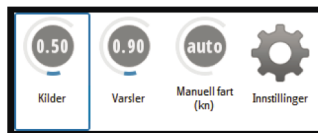
Rorlinje

Indikator for rorposisjon med digital og analog avlesning. Retningsindikatoren (**A**) vises når rorbevegelsen er kommandert og rorføler er tilgjengelig.



Hurtigmenyer

Systemet inneholder 3 ulike hurtigmenyer:



- Hurtigmeny for modus, som aktiveres ved å trykke på **MENU**-tasten. Se "*Autopilot-modi*" på side 20
- Hurtigmeny for arbeidsprofil, som aktiveres ved å trykke på **WORK/Thruster**-tasten. Se "*Velge arbeidsprofil*" på side 16 og "*Arbeidsprofiler*" på side 30.
- Hurtigmeny for sving, som aktiveres ved å trykke på **TURN**-tasten. Se "*Svingmønsterstyring*" på side 24

2

Grunnleggende betjening

Sikker betjening med autopiloten

⚠ Advarsel: En autopilot er et nyttig hjelpemiddel for navigasjon, men kan ALDRI erstatte en menneskelig navigatør.

⚠ Advarsel: Sørg for at autopiloten blir riktig installert, klargjort og kalibrert før bruk.

Ikke bruk autostyring i disse tilfellene:

- i svært trafikkerte områder eller der det er veldig grunt
- ved svært dårlig sikt eller ekstreme sjøforhold
- i områder der bruk av autopilot er forbudt ifølge loven

Når du bruker en autopilot:

- Ikke la roret stå uten tilsyn.
- Ikke plasser magnetisk materiale eller utstyr i nærheten av retningssensoren som brukes i autopilotsystemet
- Kontroller kursen og fartøyets posisjon med jevne mellomrom
- Bytt alltid til Standby-modus, og reduser hastigheten tidsnok til å unngå farlige situasjoner

Slå enheten på og av

Enheten er i drift så lenge strøm er koblet til NMEA 2000-nettverksbus (backbone). Det er mulig å sette enheten i dvalemodus. Se "*Skjermoppsett*" på side 15.

Oppstart første gang

Når enheten startes for første gang og etter en tilbakestilling til fabrikkinnstillingene, viser enheten en konfigurasjonsveiviser. Svar på spørsmålene i konfigurasjonsveiviseren for å velge en del grunnleggende konfigurasjonsalternativer. Du kan endre innstillingene og konfigurere ytterligere som beskrevet i "*Programvareoppsett*" på side 32.



Ta kontrollen

Bare én enhet kan ha kontrollen om gangen i et system som har flere kontrollenheter og/eller fjernkontroller. Alle andre enheter er passive. En passiv enhet er angitt med et passivt ikon i statusfeltet for modus.

Hvis A2004 er passiv, kan du få kontroll ved å trykke på en eller flere av modustastene.

Du kan få tilgang til menysystemet, justere belysningen og dempe en varsellyd lokalt på en passiv enhet. Alle andre funksjoner er utilgjengelige.

Betjene menysystemet

Alle innstillinger og konfigurasjoner av enheten er tilgjengelige fra menyen Innstillinger. Du kan åpne denne menyen ved å trykke to ganger på **MENU**-tasten.

- Drei betjeningshjulet for å navigere opp og ned i menyer og dialogbokser.
- Trykk på betjeningshjulet for å bekrefte valg.
- Gå tilbake til forrige nivå i menyen ved å trykke på **X**-tasten.
- Forlat menysystemet ved å holde inne **X**-tasten.

Redigere en verdi

1. Trykk på betjeningshjulet for å sette feltet i redigeringsmodus.
 - Inndatafeltet blir blått.
2. Drei betjeningshjulet for å velge en forhåndsinnstilt verdi eller øke/reducere en tallverdi.
3. Trykk på betjeningshjulet for å forlate redigeringsmodus for det valgte feltet.

Nav styring	
Nav respons	3
Tilnærmingsvinkel	5°
Grense for kursfor...	Off
XTD grense	1m

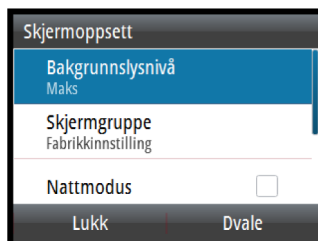
Valgt felt

Nav styring	
Nav respons	3
Tilnærmingsvinkel	5°
Grense for kursfor...	Off
XTD grense	1m

Felt i redigeringsmodus

→ **Merk:** Du kan når som helst trykke på **X**-tasten for å forlate en dialogboks.

Skjermoppsett

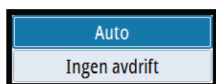
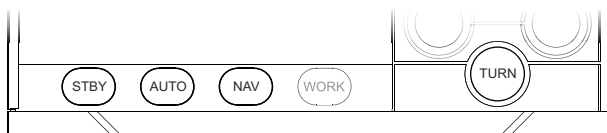


Skjermoppsettet kan justeres når som helst i dialogboksen Skjermoppsett, som du aktiverer ved å trykke på på/av-knappen.

Følgende alternativer er tilgjengelige:

- Bakgrunnslysnivå: Justerer nivået på bakgrunnsbelysning fra minimum (10 %) til maksimum (100%) i trinn på 10 %
 - Når feltet for nivå på bakgrunnsbelysning er aktivt, fører de neste trykkene på på/av-knappen til at nivået på bakgrunnsbelysningen justeres ned i trinn på 30 %
 - Skjermgruppe: Definerer hvilken nettverksgruppe enheten tilhører
 - Nattmodus: Aktiverer/deaktiverer fargepaletten for nattmodus
 - Nattmodusfarge: Angir fargepaletten for nattmodus
 - Inverter dagfarge: Endrer bakgrunnsfargen for sider fra standard hvit til svart
 - Sovemodus: Bakgrunnsbelysningen for skjermen og tastene slås av for å spare strøm
- **Merk:** Alle endringer som gjøres i skjermoppsettet, brukes på alle enheter som tilhører den samme skjermgruppen. Hvis du vil ha mer informasjon om nettverksgrupper, kan du se "**Nettverksgrupper**" på side 36.
- **Merk:** Systemet bytter til Standby-modus når Dvalemodus aktiveres.

Velge autopilotmodus



- Standby-modus og NAV-modus: Trykk på den spesifikke modustasten.
- AUTO-modus eller Ingen avdrift-modus: Trykk på **AUTO**-tasten.
 - Siste aktive modus (AUTO eller Ingen avdrift) aktiveres umiddelbart, og modusens hurtigmeny vises.
 - Trykk på **AUTO**-tasten flere ganger for å veksle mellom alternativene på hurtigmenyen. Når valget blir tidsavbrutt, endres modusen.
- S-svingmodus: Trykk på **TURN**-tasten når systemet er i AUTO-modus, og velg alternativet S-sving på hurtigmenyen for sving.
- NFU-modus (Non Follow Up): Trykk på babord- eller styrbordtasten mens systemet er i standby-modus.
- FU-modus (Follow Up): Trykk på betjeningshjulet når systemet er i standby- eller NFU-modus.

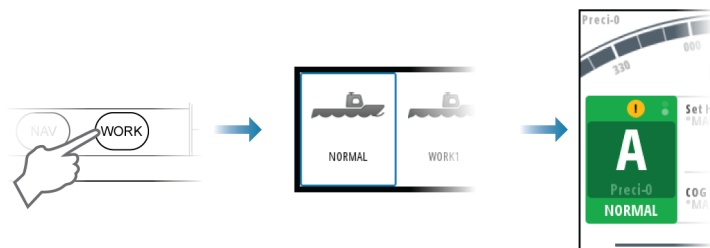
Du finner mer informasjon under "*Autopilot-modi*" på side 20.

Velge arbeidsprofil

Autopiloten kan konfigureres med tre ulike profiler knyttet til ulike arbeidsmodi. Du finner mer informasjon under "*Arbeidsprofiler*" på side 30.

1. Trykk på **WORK**-tasten for å vise arbeidsprofilalternativene.
2. Trykk flere ganger på **WORK**-tasten, eller bruk betjeningshjulet til å velge ønsket profil.
 - Når valget blir tidsavbrutt, endres arbeidsprofilen. Du kan også bekrefte valget ved å trykke på betjeningshjulet.

Navnet på arbeidsprofilen som er i bruk, vises i modusstatusvinduet.



Arbeide med thrustere

En thruster kan kobles til autopilotsystemet. Thrusteren kan konfigureres for ulike arbeidsprofiler, og arbeidsprofilen i bruk vil deretter fastsette om fartøyet kan styres med ror, thrustere eller med både ror og thruster.

Thrusterinnstillinger

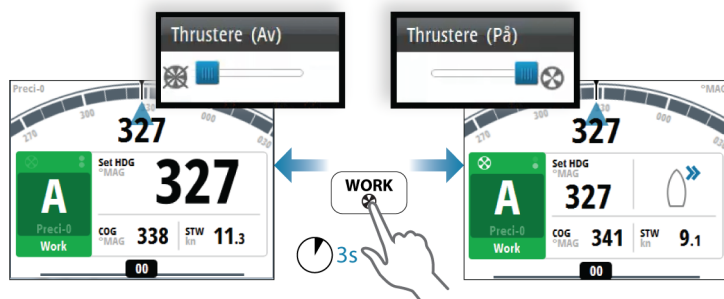
To innstillinger har innvirkning på hvordan thrusterne brukes av autopiloten:

- **Maks fart for bruk av thruster** – angis under kaioppsettet
 - Denne innstillingen slår AV thrusteren når fartøyet kjører over en angitt fartsgrense.
- Funksjonen for **thrusterassistanse** – angis ved konfigurering av thrusterne for arbeidsprofilene
 - PÅ: Thrusterne brukes automatisk av autopilotsystemet. Hvis thrusterne er slått av når fartøyet øker sperrehastigheten, blir de slått på automatisk når hastigheten faller under sperregrensen.
 - AV: Du må slå thrusterne PÅ manuelt.

Hvis du vil ha mer informasjon, kan du se "*Innstillinger som kan konfigureres av brukeren*" på side 48.

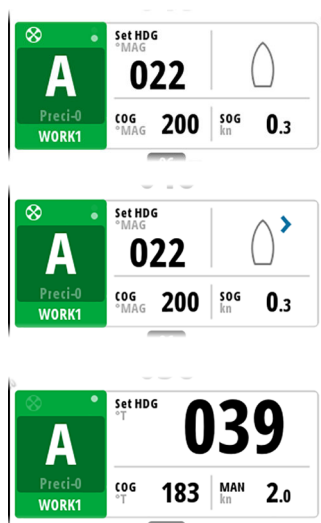
Aktivere og deaktivere thrusteren

Du kan aktivere og deaktivere thrusteren manuelt ved å holde inne tasten **WORK/Thruster** i 3 sekunder. Et hurtigvindu med en glidebryter vises for å angi en endring i thrusterstatusen.



Thrusterpresentasjon

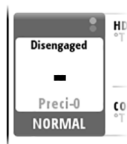
Når en thruster er installert og aktivert i arbeidsprofilen, er thrusterstatusikonet og thrusterinformasjonen i modusinformasjonspanelet som vist nedenfor.



- Thruster tilgjengelig for gjeldende arbeidsprofil, ingen thrust brukt
- Thruster i bruk. Bilde med thrustretning
- Valg av thruster opphevet manuelt
- Thruster utilgjengelig (fartøyets hastighet er over sperregrensen)

Ekstern systemvelger

En ekstern systemvelger kan brukes til å kontrollere autopilotdriften.



Manuell styring

Når en ekstern systemvelger er satt til manuell styring, blir autopiloten koblet fra. Kontrollenheten viser informasjon som i modusen Standby. Det er ikke mulig å bytte til FU, NFU eller en automatisk modus. Du kan imidlertid bruke menyene, bekrefte varsler og justere belysningen.

Når autopiloten blir koblet fra av en ekstern bryter, angis dette i modusvisningen.

Betjening av autopilot

Når den eksterne velgeren er satt til autostyring, går autopiloten direkte til retningsmodusen AUTO, med den nåværende retningen som angitt referanse. Autopiloten kan deretter brukes i alle betjeningsmodi.

Ekstern EVC-overstyring (SG05 PRO)

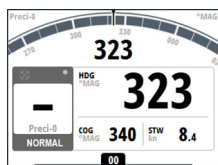
Du kan når som helst, og uavhengig av autopilotmodusen, ta manuell kontroll over styringen ved hjelp av rorposisjonen. Deretter går autopiloten i Standby-modus og viser Overstyr for å vise at styringen er fra rorposisjonen. Autostyring kan gjenopptas ved å trykke på **AUTO**- eller **WORK**-tasten.



Bruke autopiloten i et EVC-system

Når A2004 er koblet til et EVC-system via SG05, kan du ta manuell kontroll over styringen uavhengig av autopilotmodusen.

Modusindikatoren erstattes med en strek for å angi EVC-overstyring. Systemet går tilbake til A2004-kontroll i Standby-modus hvis ingen rorkommando blir gitt fra EVC-systemet innen en forhåndsdefinert periode.



3

Autopilot-modi

Autopiloten har flere styremodi. Antallet modi og funksjoner i modusen er avhengig av autopilotprosessen, båttypen og tilgjengelige inndata, som forklart i beskrivelsen av de følgende styremodiene.

Ekstern systemvelger

En ekstern bryter kan brukes til å skifte fra manuell styring til autostyring.

Modusbeskrivelsene på de neste sidene forutsetter at en ekstern systemvelger har åpnet for bruk av autopilot, eller at ingen ekstern velger er installert.

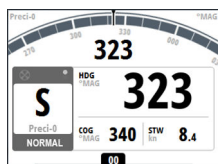
Manuell styring

Standby-modus

Standby-modus brukes når du styrer båten fra styreposisjonen.

- Bytt til Standby-modus ved å trykke på **STBY**-tasten.

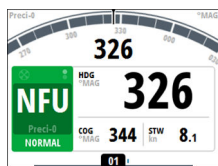
→ **Merk:** Hvis sensordata som er viktige for autopilotbruk (f.eks. rorrespons), går tapt mens autopilot er i en automatisk modus, bytter systemet automatisk til Standby-modus.



Non-Follow Up-modus (NFU)

I NFU-modus kan du bruke babord- og styrbordtastene på kontrolleren for å styre roret. Roret beveger seg så lenge du trykker på tasten.

- Velg NFU-modusen ved å trykke på en av babord- og styrbordtastene når autopiloten er i Standby- eller FU-modus.

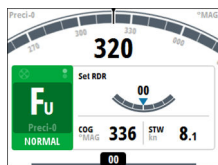


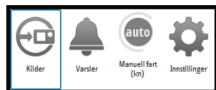
Follow-up-modus (FU)

I FU-modus vrir du på betjeningshjulet for å justere den angitte rorvinkelen.

Roret beveger seg til den kommanderte vinkelen og stopper deretter.

- Bytt til FU-modus fra Standby-modus eller NFU-modus ved å trykke på betjeningshjulet.





Hurtigmenyer i Standby-, FU- og NFU-modus

Fra hurtigmenyen i Standby, NFU og FU kan du endre kilder som brukes til styring, vise aktive varsler og angi manuell hastighet.

- Aktiver hurtigmenyen ved å trykke kort på tasten **MENU**.

Automatiske modi

A2004 inneholder to automatiske modi:

- Kompassmodusen AUTO holder fartøyet på den angitte retningen.
- Modusen NoDrift kombinerer retnings- og posisjonsinformasjon og holder fartøyet på rett spor.



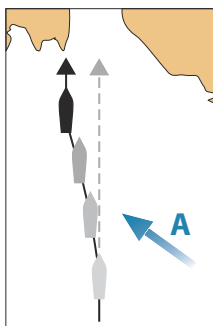
Definere retnings-/kursendringen for piltastene

Den angitte retningen (AUTO) og den angitte kursen (Ingen avdrift) vil som standard endre seg 1° hver gang du trykker på babord- eller styrbordtasten. Du kan endre denne intervallinnstillingen fra dialogboksen Svinginnstillinger. Dialogboksen aktiveres fra hurtigmenyen for sving og fra dialogboksen for autopilotinnstillinger.



AUTO-modus (holde kursen)

I AUTO-modus utsteder autopiloten rorkommandoer som kreves for å styre fartøyet automatisk i en valgt kurs. I denne modusen kompenserer ikke autopiloten for avdrift forårsaket av strøm og/eller vind (A).





- Trykk på **AUTO**-tasten for å bytte til AUTO-modus. Trykk på tasten på nytt for å uthve alternativet **Auto** på hurtigmenyen.

Når modusen er aktivert, velger autopiloten den gjeldende kursen som valgt kurs.

Endre valgt kurs i AUTO-modus

Du justerer angitt retning ved å vri betjeningshjulet eller ved å trykke på babord- eller styrbordtasten.

Det skjer en umiddelbar kursendring. Den nye retningen blir opprettholdt til en ny retning angis.

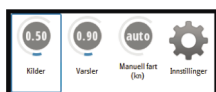
Kompasskursregistrering

Når fartøyet svinger i AUTO-modus, vil et umiddelbart nytt trykk på **AUTO**-tasten eller betjeningshjulet aktivere funksjonen for registrering av kompasskurs. Dette avbryter automatisk svingen, og fartøyet fortsetter i retningen som ble lest av kompasset i det øyeblikket du trykket på **AUTO**-tasten eller betjeningshjulet.

Midlertidige kursendringer

Hvis du må styre unna en hindring mens du er i **AUTO**-modus, kan du trykke på **STBY**-tasten og styre manuelt eller bruke styreposisjonen til hindringen er passert.

Hvis du trykker på **AUTO**-tasten i løpet av 3 minutter, kan du velge å fortsette i den tidligere angitte retningen. Hvis du ikke svarer i løpet av 3 minutter, forsvinner menyen, og autopiloten går til **AUTO**-modus med den gjeldende retningen som angitt retning.



Hurtigmeny i AUTO-modus

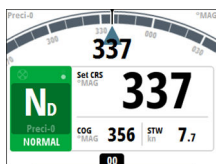
Fra hurtigmenyen i AUTO-modus kan du endre rorparametre og angi manuell hastighet.

- Aktiver hurtigmenyen ved å trykke kort på tasten **MENU**.

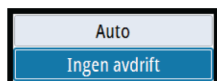
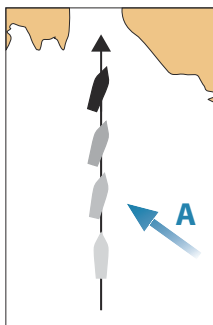
Ingen avdrift-modus

→ **Merk:** Det er ikke mulig å velge Ingen avdrift-modus hvis posisjons- eller retningsinformasjon mangler.

I Ingen avdrift-modus styres fartøyet langs en beregnet sporlinje, fra nåværende posisjon og i en retning brukeren angir. Hvis fartøyet



driver bort fra den opprinnelige kurslinjen på grunn av strøm og/eller vind (**A**), vil fartøyet følge linjen med en driftvinkel.



- Trykk på **AUTO**-tasten for å bytte til Ingen avdrift-modus. Trykk på tasten på nytt for å utheve alternativet Ingen avdrift på hurtigmenyen.

Når modusen aktiveres, tegner autopiloten en usynlig sporlinje basert på gjeldende retning fra fartøyet sin posisjon.

Autopiloten bruker nå posisjonsinformasjonen til å beregne seilingsavviket og styre langs det beregnede sporet automatisk.

Endre angitt kurs i Ingen avdrift-modusen

Du justerer angitt kurs ved å vri betjeningshjulet eller ved å trykke på babord- eller styrbordtasten.

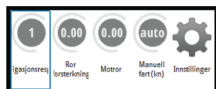
Det skjer en umiddelbar retningsforandring. Den nye kursen opprettholdes til ny kurs angis.

Unnamanøver

Hvis du må styre unna en hindring mens du er i Ingen avdrift-modus, kan du sette autopiloten i Standby og styre manuelt eller bruke styreposisjonen til hindringen er passert.

Hvis du går tilbake til Ingen avdrift-modus i løpet av 60 sekunder, kan du velge å fortsette på den tidligere angitte peilelinje.

Hvis du ikke svarer, forsvinner dialogboksen og autopiloten går tilbake til Ingen avdrift-modus med gjeldende kurs angitt som peilelinje.



Hurtigmeny i Ingen avdrift-modus

Fra hurtigmenyen i Ingen avdrift-modus kan du endre navigeringsresponsen, rorparametre og angitt manuell hastighet.

- Aktiver hurtigmenyen ved å trykke kort på tasten **MENU**.

Svingmønsterstyring

Styring etter U-sving- og S-svingmønster er tilgjengelig for bruk i AUTO- og Ingen avdrift-modus.



Starte og stoppe en sving

Start svingen ved å velge svingalternativet på hurtigmenyen for sving, som aktiveres ved å trykke på **TURN**-tasten. Svingen startes når alternativet for babord eller styrbord velges for svingretning i svingdialogboksen.

Du kan trykke på **STBY**-tasten når som helst under en sving for å gå tilbake til standby-modus og manuell styring.

U-sving

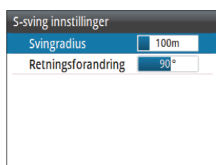
Endrer den angitte kursen 180°.

Fartøyet svinger med den definerte svinghastigheten eller svingradiusen for den aktive profilen. Se "*Kursendring*" på side 49.

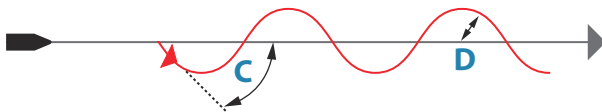
S-sving

Får båten til slingre rundt hovedkursen.

Du angir standard kursendring og svingradius i dialogboksen **Svinginnstillinger**, som aktiveres fra hurtigmenyen for sving.

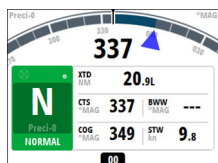


- Svingvariabler:
 - Retningsforandring (**C**)
 - Svingradius (**D**)



Mens båten svinger, kan du endre hovedkurs ved å dreie betjeningshjulet eller ved å trykke på babord- og styrbordtastene.

NAV-modus



→ **Merk:** NAV-modus krever at en kompatibel navigasjonsenhet er koblet til nettverket.

Det er ikke mulig å velge NAV-modus hvis retningsinformasjon mangler, eller hvis styreinformatjon ikke mottas fra den eksterne kartplotteren.

I NAV-modus kan autopiloten bruke styreinformatjon fra en ekstern navigasjonsenhet til å styre fartøyet til én spesifikk veipunktsplassering, eller gjennom en serie med veipunkter.

I NAV-modus brukes autopilotens kurssensor som kilde til kursholding. Hastighetsinformasjon tas fra SOG eller fra valgt hastighetssensor. Styreinformatjonen som mottas fra den eksterne navigasjonsenheten, endrer den angitte kursen og styrer fartøyet til målveipunktet.

Autopilotsystemet må ha gyldige inndata fra navigasjonsenheten for å oppnå tilfredsstillende navigeringsstyring. Autostyring må testes og vurderes som tilfredsstillende før du går til NAV-modus.

→ **Merk:** Hvis navigasjonsenheten ikke sender en melding med peiling til neste veipunkt, styrer autopiloten bare etter seilingsavvik (XTE). I så fall må du gå tilbake til AUTO-modus ved hvert veipunkt og manuelt endre angitt kurs til tilsvarende peiling til neste veipunkt, og deretter velge NAV-modus igjen.

Før du går til NAV-modus, må navigasjonsenheten navigere en rute eller mot et veipunkt.

- Trykk på **NAV**-tasten for å starte NAV-modus.
- Bekreft for å bytte til NAV-modus i dialogboksen.

Forestående kursendring:

Bekreft

Destinasjon: Rpt018

Peiling: 265 °M

Retningsforandring: -5 °

Ja

Nei

Svinge i modusen NAV

Når fartøyet når et veipunkt, høres et lydsignal fra autopiloten, og det vises en dialogboks med den nye kursinformasjonen.

Det finnes en brukerdefinert grense for tillatt automatisk retningsforandring til neste veipunkt i en rute. Hvis kursendringen er over den angitte grensen, blir du bedt om å bekrefte at den kommende kursendringene er godkjent.

- Hvis den nødvendige kursendringen til neste veipunkt er under grensen for kursendring, endrer autopiloten automatisk kursen. Dialogboksen forsvinner etter åtte sekunder med mindre den fjernes tidligere ved hjelp av **X**-tasten.
- Hvis den nødvendige retningsforandringen til neste veipunkt er over den angitte grensen, blir du bedt om å bekrefte at den kommende retningsforandringen er godkjent. Hvis svingen ikke godkjennes, fortsetter fartøyet med den gjeldende angitte retningen.

Kursendring navigering:

Destinasjon:	Rpt026
Peiling:	011 °M
Retningsforandring:	3 °

Avbryt

Retningsforandring mindre enn angitt grense

Forestående kursendring:

Bekreft

Destinasjon:	Rpt018
Peiling:	265 °M
Retningsforandring:	-5 °

Ja **Nei**

Retningsforandring større enn angitt grense

Retningsforandringsgrensen avhenger av autopilotprosessen:

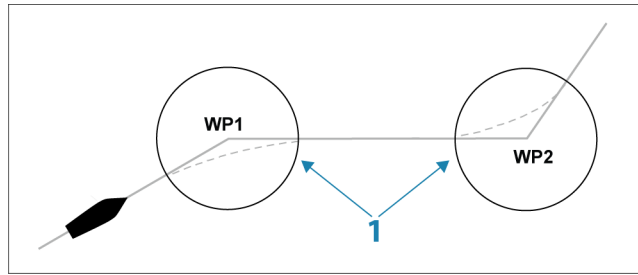
- AC70: **Grense for kursforandring**
- SG05 PRO: **Endringsgrense navigasjon**

Se "*Grense for kursendring*" på side 52.

Ankomstsirkel for veipunkt

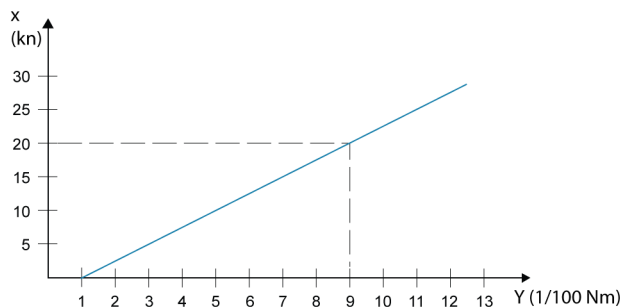
Ankomstsirkelen (radiusen) definerer punktet der en sving startes når du navigerer etter en rute.

Ankomstsirkelen angis i kartplotteren.



Ankomstsirkelen (**1**) må justeres i henhold til båtens hastighet. Jo høyere hastigheten er, jo større må sirkelen være. Hensikten er at autopiloten skal starte kursendringen tidsnok til at det blir en jevn sving inn i neste etappe.

Figuren nedenfor kan brukes til å velge den passende ankomstsirkelen når du oppretter en rute.



X-akse = båtens hastighet i knop

Y-akse = ankomstsirkel, radius i 1/100 nautisk mil

Eksempel: Med en hastighet på 20 knop bør du bruke en veipunktssirkel med radiusen 0,09 nautisk mil.

→ **Merk:** Avstanden mellom veipunkt i en rute må ikke være mindre enn radiusen for ankomstsirkelen.

Hurtigmeny i NAV-modus

Fra hurtigmenyen i NAV-modus kan du endre navigeringsrespons og angitt manuell hastighet.

- Aktiver hurtigmenyen ved å trykke kort på tasten **MENU**.



Kontrollere styringsytelsen i automatiske modi

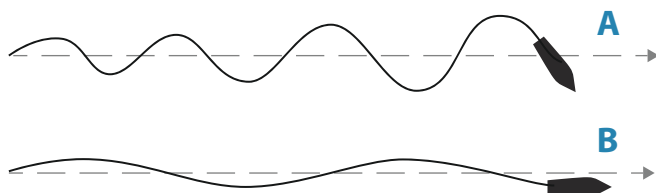
Autopiloten skal konfigureres under installasjonen og oppsettet. Noen parametre kan justeres under drift for å øke styringsytelsen. Parametrene er tilgjengelige fra hurtigmenyene eller aktiveres ved å trykke på **MENU**-tasten.

Navigasjonsrespons

Definerer hvor aggressivt autopiloten skal styre mot den aktive rutens etappe.

Rorforsterkning

Denne parameteren fastsetter forholdet mellom kommandert ror og retningsfeilen. Jo høyere rorforsterkningsverdi, jo mer brukes roret. Hvis verdien er for lav, vil det ta lang tid å kompensere for en retningsfeil, og autopiloten vil ikke klare å holde stødig kurs. Hvis verdien er for høy, øker overstyringen, og styringen blir ustabil.



- A** Verdien er satt for høyt. Styringen blir ustabil, og oversvingen vil ofte øke.
- B** Verdien er satt for lavt. Det vil ta lang tid å kompensere for en retningsfeil, og autopiloten vil ikke klare å holde stødig kurs.

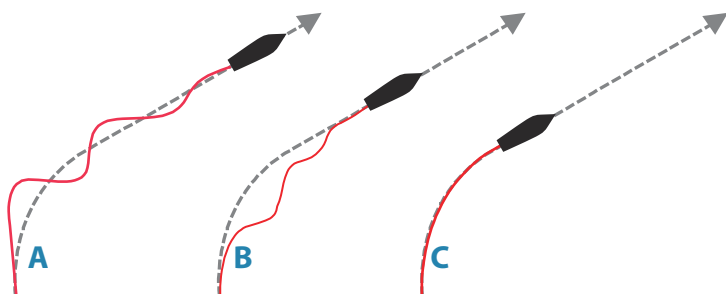
Motror

Motror er mengden motvirkningsror (motsatt vei) som brukes til å stoppe svingen på slutten av en stor kursending. Innstillingene avhenger av fartøyetts egenskaper, treghet, skrogform og roreffektivitet.

- Hvis fartøyet har god dynamisk stabilitet, vil en relativt lav verdi være tilstrekkelig.
- Et ustabilt fartøy krever en høyere verdi.
- Jo større fartøyets treghet er, jo større verdi kreves.

Økende verdi for motror kan føre til litt høyere roraktivitet også ved styring langs en rett kurs, spesielt ved høye bølger.

Den beste måten å kontrollere verdien for innstillingen Motror på, er når fartøyet svinger. Figurene illustrerer innvirkningene av ulike innstillinger for motror.



- A** Verdien for Motror er for lav, oversvingrespons.
- B** Verdien for Motror er for høy, svak og treg respons.
- C** Riktig innstilling for Motor, ideell respons.

Utfør ulike kursendringer, og legg merke til hvordan båten legger seg til rette i den nye retningen. Start med små endringer, 10–20 grader, og fortsett med større endringer, 60–90 grader. Juster verdien for motror for å oppnå best mulig respons som i illustrasjon **C**.

→ **Merk:** Ettersom mange båter svinger annerledes mot babord enn mot styrbord (på grunn av retningen på propellroteringen), må du utføre kursendringene i begge retninger. Du ender kanskje opp med en kompromissinnstilling for Motror som gir litt oversving mot den ene siden og litt treg respons mot den andre.

4

Arbeidsprofiler

En arbeidsprofil er et sett med styreparametre. Du kan endre den aktive arbeidsprofilen for å tilpasse autopilotens styreegenskaper til ulike driftsforhold.

A2004 har et sett med forhåndsdefinerte arbeidsprofiler, avhengig av hvilken båtttype som er valgt. Opptil 3 arbeidsprofiler kan være definert i systemet.

Under klargjøring og sjøprøve blir parametrene for den aktive profilen justert for optimalisert styreytelse.

Forhåndsdefinerte profiler

Profilen Normal

Dette er standardprofilen og tilordnes automatisk når du angir **Deplasement** som fartøystype.

Det anbefales å bruke profilen Normal som en generell profil for fartøyet. Denne skal være aktiv under klargjøring av fartøyet, og alle parameterinnstillinger lagres til denne profilen.

Profiler for Høy og Lav

Profiler for **Høy** og **Lav** tilordnes automatisk når du angir **Planende** for fartøyet.

Systemet bytter automatisk mellom profiler for Høy og Lav basert på fartøyets hastighet og innstillingen for overgangshastighet. Se "*Overgangshastighet*" på side 45.

Opprette en ny profil

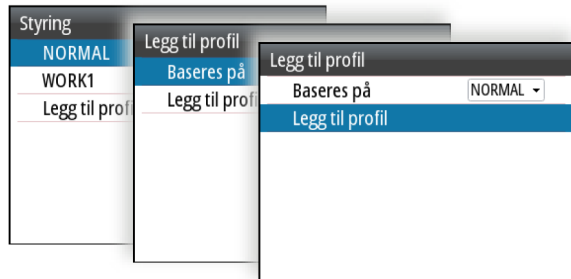
Nye profiler kan defineres for driftsmodi der fartøyets styringsparametre avviker fra standardprofilene.

Du kan ha opptil 3 arbeidsprofiler i A2004-autopilotsystemet.

1. Trykk **WORK/Thruster**-tasten for å vise hurtigmenyen **Arbeid**, og velg alternativet **Innstillinger**.
2. Velg alternativet **Legg til profil**.
3. Velg en forhåndsdefinert arbeidsprofil som samsvarer med arbeidsforholdene.
 - En ny profil må være basert på en eksisterende eller forhåndsdefinert arbeidsprofil. Parametrene fra arbeidsprofilen

du velger som grunnlag, kopieres til den nye profilen og kan endres senere.

4. Fullfør oppgaven ved å velge alternativet **Legg til profil**.



Redigere profilinnstillinger

Du kan redigere alle profiler, og alle profiler som er opprettet av brukeren, kan slettes.

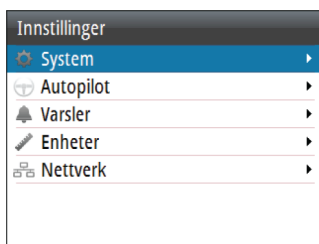
Parametrene for hver profil skal optimaliseres for styringsytelse under klargjøring og sjøprøve av systemet. Se detaljer under *"Innstillinger som kan konfigureres av brukeren"* på side 48.

5

Programvareoppsett

Før A2004 tas i bruk, må det konfigureres en rekke innstillinger for at systemet skal fungere som forventet.

Tilgang til de nødvendige alternativene finner du i menyen for innstillinger. Denne får du tilgang til fra hurtigmenyen eller ved å trykke på **MENU**-tasten to ganger.



→ **Merk:** De følgende innstillingene er beskrevet i andre deler av denne håndboken:

"Oppsett av autopilotprosessorer" på side 37

"Varsler" på side 59

Systeminnstillinger



Språk

Kontrollerer språket som brukes på denne enheten for paneler, menyer og dialogbokser. Endring av språket kan føre til at enheten starter på nytt.

Knappelyd

Kontrollerer lydstyrken ved betjening av knapper og menyer. Standardinnstilling: høyt

Tid

Kontrollerer den lokale tidssoneforskjellen og formatet for klokkeslett og dato.

Gjenopprette standardinnstillinger

Lar deg velge hvilke innstillinger som skal gjenopprettes til standard fabrikkinnstillinger.

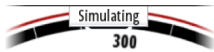
Filer

Filbehandlingssystem. Brukes til å bla gjennom innholdet i enhetens interne minne og innholdet på en enhet som er koblet til enhetens USB-port.

Om

Viser informasjon om opphavsrett, programvareversjon og teknisk informasjon for denne enheten.

Avanserte innstillinger



Simulere

Kjører skjermen med simulerte data. Bruk simulatoren til å gjøre deg kjent med enheten før du bruker den på vannet.

Når simulatormodusen er aktivert, angis det på skjermen.

Spenning

Viser forsyningsspenning til enheten.

Autopilotlogging

Tilgjengelig hvis en USB-enhet er koblet til enheten.

Når dette er aktivert, logges data fra autopilotprosessoren til USB-minnepinnen.

Enheter

For konfigurering av måleenheter brukt for ulike datatyper.

Nettverk



Kilder

Datakilder leverer sanntidsdata til systemet.

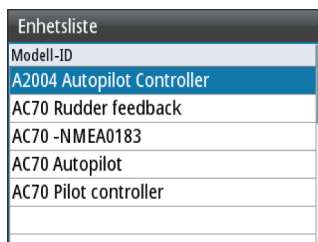
Når en enhet er koblet til flere enn én kilde som leverer samme data, kan brukeren velge foretrukket kilde. Før du velger kilde, må du

kontrollere at alle eksterne enheter og NMEA 2000-nettverksbussen er koblet til og slått på.

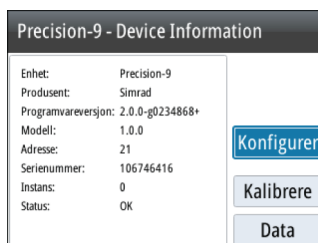
- Autovalg: Ser etter alle kilder som er koblet til enheten. Hvis flere kilder er tilgjengelige for hver datatype, velges det fra en intern prioritetsliste. Dette alternativet passer til de fleste installasjoner.
- Manuelt kildevalg: Manuelt valg er som regel bare nødvendig når det finnes flere kilder for samme data og kilden som er valgt automatisk, ikke er ønsket kilde.

Enhetsliste

Enhetslisten viser enhetene som leverer data. Dette kan inkludere en modul i enheten eller en ekstern NMEA 2000-enhet.



Når du velger en enhet i denne listen, vises det flere detaljer og handlinger:



Alle enheter kan tildeles et forekomstnummer via alternativet **Konfigurer**. Angi unike forekomstnumre på eventuelle identiske enheter i nettverket slik at enheten kan skille mellom dem. **Data**-alternativet viser alle data som sendes ut av enheten.

Noen enheter viser ytterligere alternativer som er spesifikke for enheten.

→ **Merk:** Det er som regel ikke mulig å stille inn forekomstnummeret på et tredjepartsprodukt.

Diagnostikk

Inneholder nyttig informasjon for å identifisere et problem med nettverket.

→ **Merk:** Den følgende informasjonen tyder ikke alltid på et problem som lett kan løses med en mindre justering av nettverksoppsettet eller tilkoblede enheter og deres aktivitet i nettverket. Rx- og Tx-feil skyldes imidlertid mest sannsynlig problemer med det fysiske nettverket, som kan løses ved å korrigere terminering, redusere nettverksbussen eller droplengdene eller redusere antallet nettverksnoder (enheter).

Nettverksbusstilstand

Angir om nettverksbussen får strøm, men er ikke nødvendigvis koblet til noen datakilder. Hvis nettverksbussen imidlertid vises som **avslått**, men det finnes strøm og et økende antall feil, er det mulig at termineringen eller kabeltopologien ikke er riktig.

Mottaksoverflyt (Rx Overflows)

Enheten mottok for mange meldinger i bufferen før applikasjonen kunne lese dem.

Mottaksoverløp (Rx Overruns)

Enheten inneholdt for mange meldinger i bufferen før driveren kunne lese dem.

Mottaker-/senderfeil (Rx/Tx Errors)

Disse to tallene øker når det finnes feilmeldinger, og går ned når meldinger mottas problemfritt. Disse (i motsetning til de andre verdiene) er ikke kumulative antall. Under normal drift skal disse være 0. Verdier rundt 96 og opp tyder på et nettverk fullt av problemer. Hvis disse tallene blir for høye for en gitt enhet, kobles den automatisk av nettverksbussen.

Mottaker-/sendermeldinger (Rx/Tx Messages)

Viser faktisk trafikk inn og ut av enheten.

Bus Load

En høy verdi her tyder på at nettverket nesten har full kapasitet. Noen enheter justerer overføringshastigheten automatisk hvis nettverkstrafikken er høy.

Fast Packet Errors

Kumulativ telling av eventuelle hurtigpakkefeil. Dette kan være et manglende bilde, et bilde i feil rekkefølge osv. NMEA 2000-PGN-er består av opptil 32 bilder. Hele meldingen forkastes når et bilde mangler.

→ **Merk:** Rx- og Tx-feil skyldes ofte et problem med det fysiske nettverket som kan løses ved å korrigere terminering, redusere nettverksbussen eller droplengdene eller redusere antallet nettverksnoder (enheter).

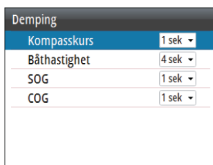
Nettverksgrupper

Nettverksgruppefunksjonen brukes til å styre parameterinnstillinger, enten globalt eller i enhetsgrupper. Funksjonen brukes på større fartøy der flere enheter er koblet til nettverket. Når flere enheter tilordnes til den samme gruppen, vil en parameteroppdatering på én enhet ha samme innvirkning på resten av gruppemedlemmene.

Demping

Hvis dataene virker uberegnelige eller for følsomme, kan demping brukes for å stabilisere informasjonen. Når demping er satt til Av, presenteres dataene i råform uten noe demping.

→ **Merk:** Dempingsinnstillinger brukes for enheter som tilhører samme dempingsgruppe. Se "*Nettverksgrupper*" på side 36.



Demping	
Kompasskurs	1 sek ▾
Båthastighet	4 sek ▾
SOG	1 sek ▾
COG	1 sek ▾

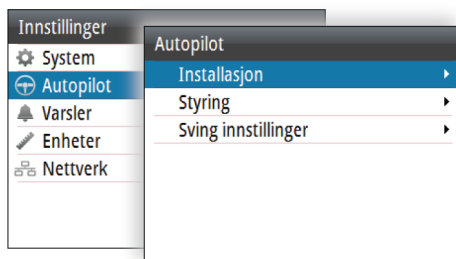
6

Oppsett av autopilotprosessor

Når autopilotinstallasjonen er fullført, må autopilotprosessen konfigureres. Hvis ikke autopiloten konfigureres på riktig måte, kan det hende den ikke fungerer som den skal.

Oppsettet av autopilotprosessen er delt inn i to hovedtrinn:

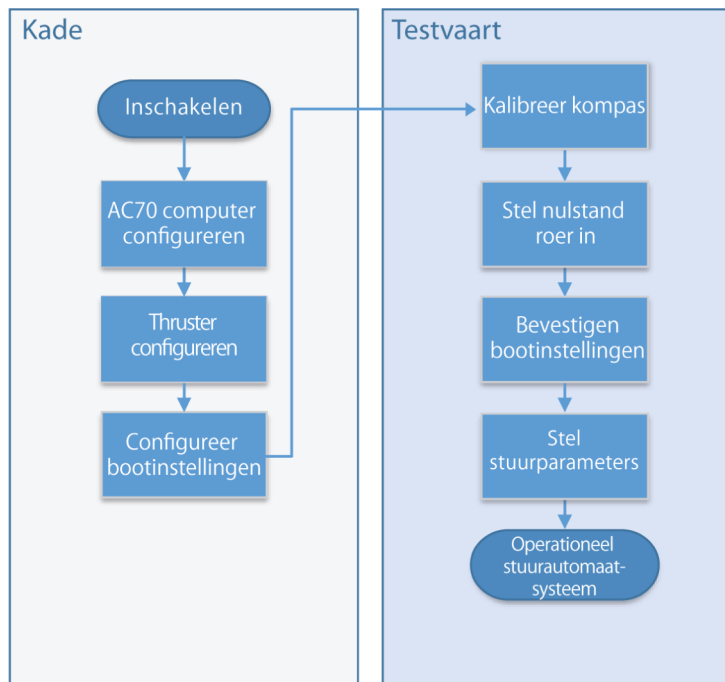
- Installasjonsinnstillinger
 - Inkludert klargjøring ved kai og for sjøprøve. Se "*Kaioppsett*" på side 38 og "*Sjøprøve*" på side 46.
- Brukerjustering av autopilotens profilinnstillinger
 - Manuell finjustering for ulike driftsforhold og brukerpreferanser. Se "*Innstillinger som kan konfigureres av brukeren*" på side 48



→ **Merk:** Installasjonsinnstillingene kan bare åpnes når autopiloten er i standbymodus.

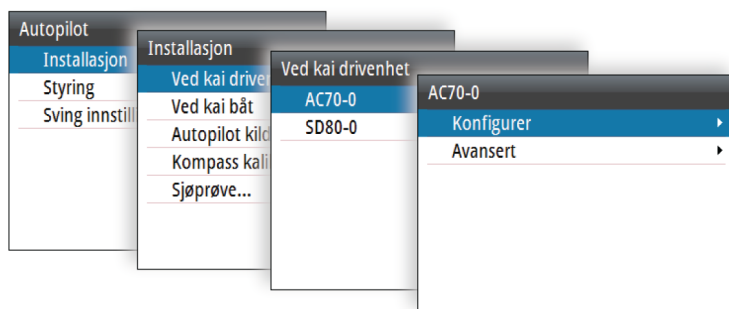
⚠ Advarsel: Når autopiloten leveres fra fabrikken, og hver gang en tilbakestilling av autopiloten er utført, blir alle installasjonsinnstillingene tilbakestilt til de forhåndsdefinerte fabrikkverdiene (standard). Det vises et varsel, og en fullstendig konfigurering må utføres. Hvis dette ikke gjøres, kan det hende at autopiloten ikke fungerer som den skal!

Arbeidsflyt for installasjonsoppsett



Kaioppsett

AC70-konfigurasjon



Kontrollmetode

Brukes til å angi riktig kontrollutgang for drivenheten.

Følgende alternativer er tilgjengelige:

- Magnetventil
For av/på-styring av hydrauliske ventiler. Gir fast rorhastighet.
- Reversibel motor
For pumper/drivenheter med variabel hastighet.

Driftspenning

Nominell spenning som er angitt for drivenheten.

- Alternativer: 12 V og 24 V.

→ **Merk:** 24 V utgang er bare tilgjengelig med 24 V forsyning.

Innstillingen må samsvare med spesifikasjonene for magnetventilene/pumpen/motoren.

⚠ **Advarsel:** Valg av feil spenningsnivå for drivenheten kan skade både drivenheten og autopilotprosessen selv om beskyttelseskretsene er aktivert.

Aktiver drivenhet

Definerer hvordan aktiveringsutgangen brukes

Følgende alternativer er tilgjengelige:

- Clutch (Kobling)
Hvis drivenheten/motoren/pumpen trenger clutch for å aktivere aktuatoren, skal den kobles til aktiveringsutgangen. Konfigurer alternativet Aktivere drivenhet som clutch. Koblingen aktiveres når autopilotprosessen styrer roret. I standby frigjøres koblingen for å muliggjøre manuell styring. Kontroller drivenhetens spesifikasjon for å avgjøre om kobling er nødvendig.
- Auto
Utgang aktivert når autopilotprosessen er i modusen Auto, Ingen avdrift eller Navigasjon. For manuell rorstyring (standby, NFU og FU) er ikke utgangen aktivert. Brukes vanligvis til å veksle mellom to rorhastigheter på en pumpe som kjøres kontinuerlig. Det

brukes når ulike rorhastigheter er nødvendig for automatisk styring og styring med/uten oppfølging.

Rorføler

Brukes til å velge rorfølertype.

Rullegardinlisten inneholder alle kompatible rorfølerenheter knyttet til nettverket.

Kalibrering av rorrespons

→ **Merk:** Bare tilgjengelig hvis en rorresponsenhet er installert og valgt som rorkilde.

Kalibreringen av rorføler avgjør rorfølerretningen, midtposisjonen og endestoppene.

- Følg veiledningstrinnene på skjermen til rorkalibreringen er fullført.

Rortest

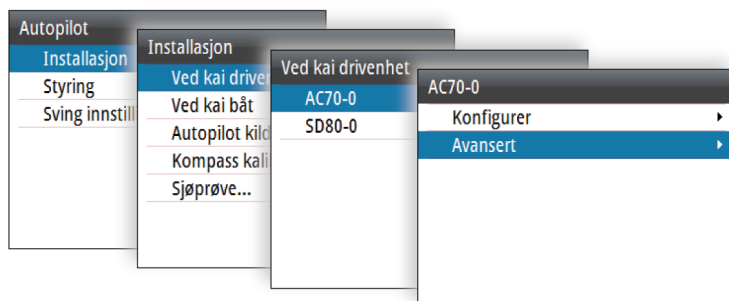
Denne rortesten kontrollerer retningen. Den finner minimumskraften som kreves for å bevege roret, og reduserer rorhastigheten hvis den overstiger den maksimale foretrukne hastigheten for bruk av autopilot.

→ **Merk:** Hvis båten bruker servostyring, er det viktig at motoren eller den elektriske motoren som brukes til å aktivere servostyringen, er aktivert før denne testen.

- Kjør rortesten som beskrevet i instruksjonene på skjermen.
 - Roret skal foreta en liten bevegelse innen 10 sekunder og følge opp med bevegelser i begge retninger.

Hvis testen ikke fullføres, utløses det en alarm.

Avanserte innstillinger for AC70



Minimum ror

Enkelte båter kan ha en tendens til ikke å respondere på små rorkommandoer rundt posisjonen for holdt kurs på grunn av et lite ror eller virvler/forstyrrelser i vannstrømmen som passerer roret, eller fordi det er en jetbåt med én dyse. Hvis du øker parameteren Minimum ror, kan du forbedre nøyaktigheten i kursholdingen på enkelte båter. Dette vil imidlertid øke roraktiviteten.

→ **Merk:** Bare angi en verdi for minimum ror hvis det beviselig gir bedre ytelse for holdt kurs i rolig farvann. Den skal angis etter at parametrene for autopilotstyring er optimalisert/justert.

Rordødbånd

Forhindrer at roret drar ut som følge av dødgang i styregiret eller roret.

Følgende alternativer er tilgjengelige:

- Auto
(Anbefalt)
Dødbånd for ror kan tilpasses og er kontinuerlig i bruk. Det optimaliserer også dødbåndet til trykket på roret.
- Manuell
Hvis den automatiske innstillingen ikke fungerer riktig på grunn av ekstrem rorhastighet og/eller overstyring, kan den justeres manuelt. Kan også brukes til å redusere roraktiviteten.

Rorkommandoer som er mindre enn størrelsen på dødbåndet, ignoreres.

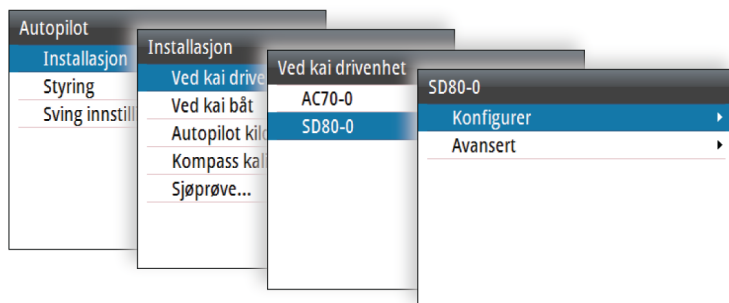
Finn den lavest mulige verdien som forhindrer at roret hele tiden drar ut. Et bredt dødbånd vil føre til unøyaktig styring. Det anbefales at du kontrollerer rorstabiliteten i modusen AUTO ved normal hastighet for å få trykk på roret. (Hvis det observeres at roret drar litt ut ved kai, kan dette forsvinne ved normal hastighet.)

Motorytelse

Viser hvor mye strøm som er nødvendig for å oppnå den riktige rorhastigheten. Avlesningen hentes fra rortesten.

Den automatisk angitte verdien kan økes eller reduseres.

Konfigurasjon av AD80/SD80



➔ **Merk:** I A2004-systemer kan AD80 og SD80 bare brukes til thrusterstyring.

Kontrollmetode

Brukes til å angi riktig kontrollutgang for drivenheten.

Følgende alternativer er tilgjengelige:

- Magnetventil
For av/på-styring av hydrauliske ventiler. Gir fast thrusterhastighet.
- Reversibel motor
For pumper/drivenheter med variabel hastighet.

Driftspenning

Nominell spenning som er angitt for drivenheten.

- Alternativer: 12 V og 24 V.

→ **Merk:** 24 V utgang er bare tilgjengelig med 24 V forsyning.

Innstillingen må samsvare med spesifikasjonene for magnetventilene/pumpen/motoren.

⚠ Advarsel: Valg av feil spenningsnivå for drivenheten kan skade både drivenheten og autopilotprosessen selv om beskyttelseskretsene er aktivert.

Aktiver drivenhet

Definerer hvordan aktiveringsutgangen brukes

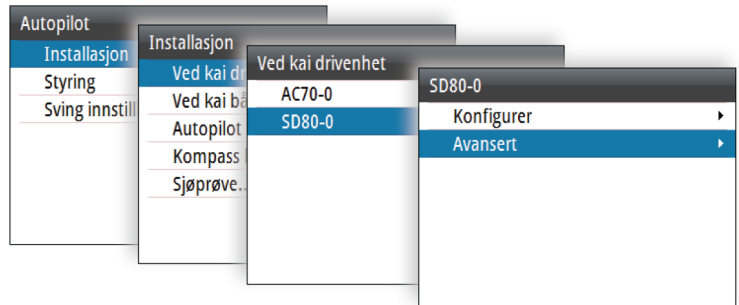
Følgende alternativer er tilgjengelige:

- Clutch (Kobling)
Hvis drivenheten/motoren/pumpen trenger clutch for å aktivere aktuatoren, skal den kobles til aktiveringsutgangen. Konfigurer alternativet Aktivere drivenhet som clutch. Koblingen aktiveres når autopilotprosessen styrer thrusteren. I standby frigjøres koblingen for å muliggjøre manuell styring. Kontroller drivenhetens spesifikasjon for å avgjøre om kobling er nødvendig.
- Auto
Utgang aktivert når autopilotprosessor er i modusen AUTO, Ingen avdrift eller Navigasjon. For manuell thrusterstyring (Standby, NFU og FU) er ikke utgangen aktivert. Brukes vanligvis til å veksle mellom to thrusterhastigheter på en pumpe som kjøres kontinuerlig. Det brukes når ulike thrusterhastigheter er nødvendig for automatisk styring og styring med/uten oppfølging.

Thrusterkalibrering

Hvis thrusterrespons er tilgjengelig, må dette kalibreres. Dette kreves for å definere signalet for babord og styrbord side.

Avanserte innstillinger for AD80/SD80



Utgang for thrustsignal

→ **Merk:** Ikke tilgjengelig for solenoidkontrollerte thrustere.

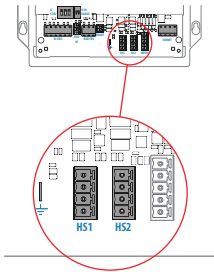
Utgangen for thrustsignal er prosentdelen av totalt signalområde som trengs for å oppnå riktig thrust.

Handshake-innstillinger

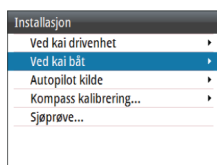
Handshake-innstillingene refererer til terminalene **HS1** og **HS2** på AD-/SD-kortet.

Følgende alternativer er tilgjengelige:

- **HS fast**
 - Autopilot/styregirgrensesnitt med signaler på fast nivå
 - Utgangskontakten lukkes når autopiloten ber om styregirkontroll.
 - Inngangen skal være lukket så lenge styregir er tilgjengelig for autopilotkontroll.
- **Vike overstyring**
 - Manuell overstyring med AUTO-modus som reserve
 - Når inngangskontakten er lukket, gir autopiloten en advarsel om overstyring, bekrefter med en lukket utgangskontakt og går i Standby-modus.
 - Når inngangen åpnes, åpnes utgangskontakten, og autopiloten går tilbake til AUTO-modus i den gjeldende retningen. Brukes vanligvis til manuell styring med styrespak med overstyringsknapp på toppen.



- Overstyr **Standby**
 - Manuell overstyring til Standby-modus
 - Når inngangskontakten er lukket, gir autopiloten en advarsel om overstyring, bekrefter med en lukket utgangskontakt og låses i Standby-modus.
 - Når inngangen åpnes, åpnes utgangskontakten, og autopiloten låses opp. Denne funksjonen er vanligvis knyttet til forskrifter for automatisk overstyring når manuell styring benyttes.



Båtegenskaper

Båttype

Påvirker styreparametre samt tilgjengelige autopilotfunksjoner.

Båtlengde

Brukes til å beregne styreparametre i autopilotsystemet.

Normal fart

Brukes hvis ingen hastighetsinfo er tilgjengelig. Den brukes til å beregne styreparametre i autopilotsystemet.

Overgangshastighet

➔ **Merk:** Bare tilgjengelig hvis båttypen er satt til planende.

Overgangshastigheten er hastigheten der systemet bytter automatisk mellom profilene for **Lav** og **Høy** fart.

Profilene brukes for å ta hensyn til båters tendens til å vise ulike styreegenskaper ved forskjellige hastigheter. Du kan også ha ulike preferanser om hvilken styretylse som kreves ved lav og høy fart.

Det anbefales at du angir en verdi som representerer hastigheten der båten styreegenskaper endres. For eksempel planingsterskelen (anbefalt) eller ved hastigheten der du ønsker at autopiloten skal endre atferd.

Det finnes en hysteresis på 2 knop for å forhindre svinging av innstillinger for høy/lav når fartøyet beveger seg ved eller nær overgangshastigheten.

Eksempel

Overgangshastigheten er satt til 9 knop.

- Systemet bytter fra lav profil til høy profil når hastigheten øker til 10 knop (= overgangshastighet pluss 1 knop).
- Systemet bytter fra høy profil til lav profil når hastigheten reduseres til 8 knop (= overgangshastighet minus 1 knop).

Maks fast thruster

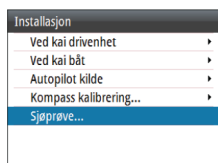
Denne innstillingen hindrer at thrusteren tas i bruk over en angitt hastighet for fartøyet. Det er en sikkerhetsfunksjon for å forhindre at thrustere, spesielt elektriske på/av-thrustere, blir overopphetet hvis de er ute av vannet, eller hvis du for eksempel planer ut en båt eller været er dårlig.

→ **Merk:** Grensen for thrustersperre gjelder bare når hastighetskilden er logg eller SOG, og ikke hvis hastigheten er angitt manuelt.

Sjøprøve

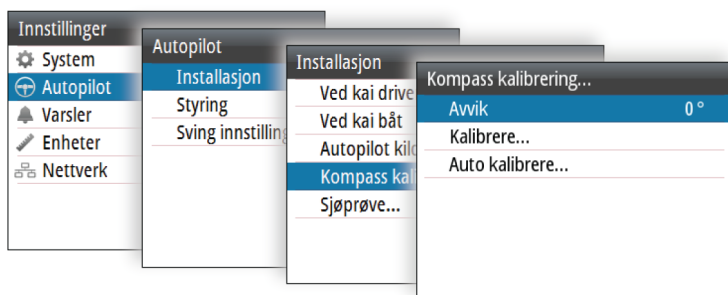
Det kan bare utføres en sjøprøve etter at innstillingene for kaioppsett er fullført.

→ **Merk:** Sjøprøven må alltid utføres i rolige forhold og åpent farvann i trygg avstand fra annen trafikk.



Kompasskonfigurasjon

Du bør kalibrere kompasset og kompensere for eventuelle avvik for å oppnå best mulig ytelse.



→ **Merk:** Konfigurasjonen av kompasset bør utføres under rolige sjøforhold og med minimal vind og strøm for å oppnå gode

resultater. Kontroller at det er nok åpent farvann rundt fartøyet til å snu helt rundt.

Se i dokumentasjonen for kompasskurssensoren for å få informasjon som gjelder enheten din.

Sett rorets nullpunkt

Brukes til å korrigere rorets nullposisjon som er funnet ved klargjøring ved kai, hvis båten trenger en liten rorforskyvning for å styre rett.

- **Merk:** Innstilling av rorets nullposisjon skal alltid gjøres i rolige forhold der styringen ikke påvirkes av vind eller strøm.
- Sett roret i posisjonen der båten styrer rett, og aktiver alternativet **Velg rorsenterpunkt** for å lagre parameteren for rorets nullposisjon.
- **Merk:** På båter med to motorer kontrollerer du at turtallet er likt på begge motorene, slik at drivkraften er lik fra begge propellene. Hvis ikke kan rorets nullposisjon være satt feil.

Justere autopiloten

- **Merk:** Autopiloten må justeres separat for profilen for lav og høy fart.
Både autojustering og manuell justering bør utføres i rolige eller moderate sjøforhold.

Hvis du har angitt riktig fartøytype, lengde og normal hastighet, er det ikke sikkert du trenger å utføre ytterligere manuell eller automatisk justering.

Fortsett som følger for å bekrefte tilfredsstillende styring:

1. Stabiliser fartøyet i en retning, og velg deretter modusen **AUTO**.
2. Følg med på om kursen holdes, og på rorkommandoene.
 - Autopiloten skal holde fartøyet i den angitte retningen innenfor et gjennomsnitt på ± 1 grad, så sant det er rolig sjø og lite vind.
3. Gjør noen små og større retningsendringer mot babord og styrbord, og følg med på hvordan fartøyet legger seg i den nye retningen.
 - Fartøyet skal ha minimalt med overstyring. Se "*Rorforsterkning*" på side 28 og "*Motror*" på side 28.

Hvis autopiloten ikke holder tilfredsstillende kompasskurs eller ikke foretar svinger på en tilfredsstillende måte, kan du nå prøve funksjonen for autojustering eller gå direkte til manuell justering.

→ **Merk:** Hvis fartøyet er mer enn ca. 30 m / 100 fot eller har svært høy normal hastighet, kan det være upraktisk å gjennomføre autojustering. Det er da bedre å fortsette med manuell justering.



Autojuster

Når du bruker autojustering, føres fartøyet automatisk gjennom en rekke S-svinger. Basert på fartøyets atferd angir autopiloten automatisk de viktigste styreparametrene (Rorforsterkning og Motror).

- Stabiliser fartøyet i en kompasskurs, og sett hastigheten så nær marsjfart som mulig. Deretter aktiverer du funksjonen

Autojuster.

- Autopiloten bytter til AUTO-modus og tar kontroll over fartøyet.

→ **Merk:** Du kan stoppe autojustering når som helst ved å trykke på **STBY**-tasten på autopilotkontrolleren.

Det tar ca. 3 minutter å fullføre autojusteringen. Når den er fullført, bytter autopiloten tilbake til standbymodus automatisk, og roret må styres manuelt.

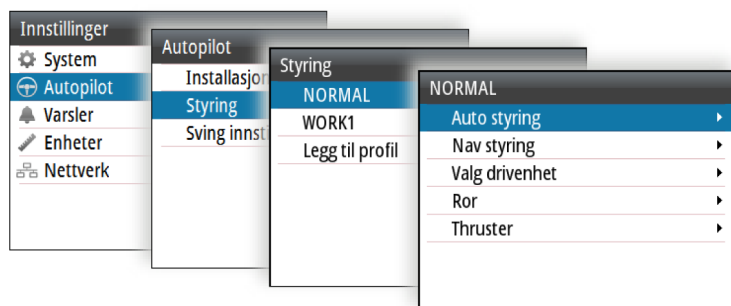
→ **Merk:** Alle parametre som angis under autojustering, kan justeres manuelt. For optimal styretytelse anbefales det å justere styreparametrene manuelt etter at autojusteringen er fullført.

Innstillinger som kan konfigureres av brukeren

Styreparametrene kan konfigureres forskjellig for de ulike profilene avhengig av båtens styreegenskaper og brukerens preferanser.

De første parametrene tilordnes automatisk når du velger fartøytypen. Under sjøprøven blir parametrene justert for optimalisert styretytelse.

Alternativene som er oppført på de neste sidene, er tilgjengelige og kan justeres manuelt for alle profiler.



Autostyring

Kursendring

Brukes til å velge hvordan du vil kontrollere fartøyets kursendring: enten ved å definere svinghastighet eller ved å definere radius.

- Hastighetsområde: 5°/minutt–720°/minutt
- Radiusområde: 10 m–10 NM
 - Minimumsradiusen kan imidlertid aldri være lavere enn verdien som tilsvarer en svinghastighet på 720°/minutt ved den angitte normale hastigheten.

Svinghastighet

Brukes til manuell innstilling av svinghastigheten definert under sjøprøver (alternativet Angi svinghastighet).

Adapsjon

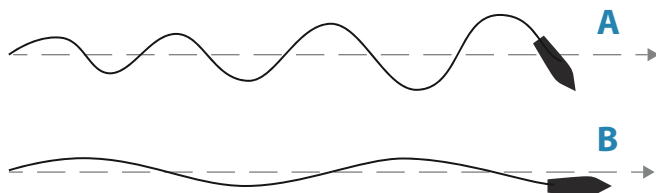
Dette er en funksjon som fortsetter å justere parametere som er avgjørende for styringsytelsen, for eksempel effektene av hastighet, trim, kjøldybde og tidevann.

Når denne funksjonen er aktivert, er disse parametrene optimalisert i forhold til skipets atferd under sjøreisen. Innstillingene lagres i den aktive arbeidsprofilen.

Rorforsterkning

Denne parameteren fastsetter forholdet mellom kommandert ror og retningsfeilen. Jo høyere rorforsterkningsverdi, jo mer brukes roret. Hvis verdien er for lav, vil det ta lang tid å kompensere for en

retningsfeil, og autopiloten vil ikke klare å holde stødig kurs. Hvis verdien er for høy, øker overstyringen, og styringen blir ustabil.



- A** Verdien er satt for høyt. Styringen blir ustabil, og oversvingen vil ofte øke.
- B** Verdien er satt for lavt. Det vil ta lang tid å kompensere for en retningsfeil, og autopiloten vil ikke klare å holde stødig kurs.

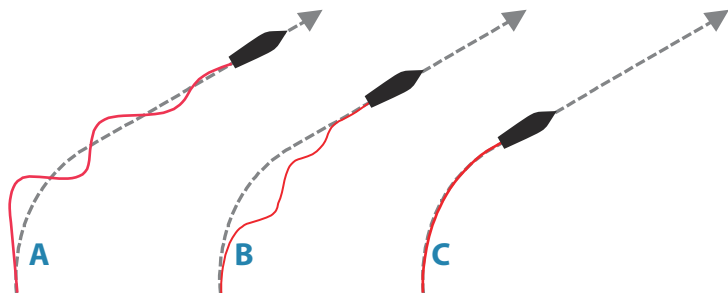
Motror

Motror er mengden motvirkningsror (motsatt vei) som brukes til å stoppe svingen på slutten av en stor kursendring. Innstillingene avhenger av fartøyets egenskaper, treghet, skrogform og roreffektivitet.

- Hvis fartøyet har god dynamisk stabilitet, vil en relativt lav verdi være tilstrekkelig.
- Et ustabilt fartøy krever en høyere verdi.
- Jo større fartøyets treghet er, jo større verdi kreves.

Økende verdi for motror kan føre til litt høyere roraktivitet også ved styring langs en rett kurs, spesielt ved høye bølger.

Den beste måten å kontrollere verdien for innstillingen Motror på, er når fartøyet svinger. Figurene illustrerer innvirkningene av ulike innstillinger for motror.



- A** Verdien for Motor er for lav, oversvingrespons.
- B** Verdien for Motor er for høy, svak og treg respons.
- C** Riktig innstilling for Motor, ideell respons.

Utfør ulike kursendringer, og legg merke til hvordan båten legger seg til rette i den nye retningen. Start med små endringer, 10–20 grader, og fortsett med større endringer, 60–90 grader. Juster verdien for motor for å oppnå best mulig respons som i illustrasjon **C**.

→ **Merk:** Ettersom mange båter svinger annerledes mot babord enn mot styrbord (på grunn av retningen på propellroteringen), må du utføre kursendringene i begge retninger. Du ender kanskje opp med en kompromissinnstilling for Motor som gir litt oversving mot den ene siden og litt treg respons mot den andre.

Autotrim

Avgjør hvor raskt autopiloten bruker ror for å kompensere for et konstant retningsavvik, f.eks. når eksterne krefter som vind og strøm påvirker kompasskursen. Lavere autotrim gir raskere eliminering av et konstant retningsavvik

→ **Merk:** I VRF-modus styrer denne parameteren tidskonstanten for rorestimatet. En lavere verdi gjør rorestimatet raskere, det vil si at det vil raskere komme à jour med båtens bevegelser.

Off heading limit (Grense for ute av kurs)

Angir grensen for alarmen for ute av kurs.

Når alarmalternativet er aktivert, utløses det en alarm når den faktiske kompasskursen avviker fra den angitte kompasskursen med mer enn den angitte grensen.

Grense for lav hastighet

Angir grensen for fartøyets alarm for lav hastighet.

En alarm går av når fartøyets hastighet går under den valgte grensen.

NAV-styring



Nav. res.

Definerer hvor aggressivt autopiloten skal styre mot den aktive rutens etappe.

Vinkel mot kurslinje

Denne innstillingen er en grense for å forhindre at du nærmer deg navigasjonslinjen for steilt. Det er mulig å nærme seg navigasjonslinjen i slakere vinkler avhengig av innstillingen for seilingsavvik (XTD) og navigasjonsrespons.

Denne innstillingen brukes både når du begynner å navigere, og når autopiloten styrer båten mot ruten.

Grense for kursendring

Definerer grensen for automatisk retningsforandring til neste veipunkt i en rute når autopiloten følger en rute (NAV-modus).

Hvis retningsforandringen er større enn den angitte grensen, blir du bedt om å bekrefte at den kommende retningsforandringen er godkjent.

XTD grense

Definerer fartøyets godkjente forskyvningsavstand fra sporet. Hvis fartøyet går utover denne grensen, aktiveres en alarm.

Valg drivenhet

Definerer hvilke drivenheter som skal brukes for den valgte arbeidsprofilen.

Low	
Auto styring	▶
Nav styring	▶
Valg drivenhet	▶
Ror	▶
Thruster	▶
Slett fil	

Ror

Rorets startpunkt

Definerer hvordan systemet flytter roret ved bytte fra manuell styring (Standby, FU og NFU) til en automatisk modus.

Følgende alternativer er tilgjengelige:

- Senter
Flytter roret til nullposisjon
- Nåværende
Opprettholder rorvinkelen og forutsetter at den gjeldende rorvinkelen er nødvendig trim for å opprettholde en stø kompasskurs.

Rorgrense

Avgjør rorets dynamiske område før bevegelsen begrenses og det utløses en alarm. Et typisk bruksområde er å begrense roraktiviteten som forårsakes av giring i akterlig sjø.

→ **Merk:** Rorgrensen er ikke en fast begrensning av rorområdet, bare rundt det gjeldende settpunktet.

Denne rorgrensen påvirker ikke styring uten oppfølging eller styring med oppfølging.

Low	
Auto styring	▶
Nav styring	▶
Valg drivenhet	▶
Ror	▶
Thruster	▶
Slett fil	

Thruster

Dødbånd

Fastsetter hvor mange grader fartøyet må avvike fra angitt kurs før en thrusterkommando blir gitt. Når et fartøy avviker fra retningen, dytter thrusteren det tilbake i rett kurs.

En høy verdi reduserer thrusteraktiviteten og forlenger levetiden, spesielt for på/av-thrusterne.

Assistere

Fastsetter hvordan thrusterne brukes av autopiloten.

Når denne er satt til PÅ, brukes thrusterne automatisk av autopilotsystemet hvis fartøyet hastighet er under sperregrensen. Hvis fartøyet hastighet er over sperren for thrusterhastighet, blir thrusterne slått av, men blir automatisk slått på igjen når hastigheten faller under sperregrensen.

→ **Merk:** Sperren for thrusterhastighet angis under installasjonen og er den maksimale fartøyhastigheten thrusteren kan kjøres på.

Når denne er satt til AV, må thrusteren aktiveres manuelt.

7

Kontrollere installasjonen

Når alle enheter i autopilotsystemet er installert, eksternt utstyr er koblet til og programvaren er konfigurert i henhold til foregående kapitler, skal installasjonen kontrolleres i henhold til sjekklisten. De båtspesifikke innstillingene skal noteres i de relevante tabellene i dette kapittelet.

Sjekkliste

Beskrivelse	Referanse
Enheter montert og sikret i henhold til instruksjonene	Installasjonsinstruksjonene for enhetene
Nettverk med strømtilførsel og terminator i henhold til instruksjonene	Kablingsinstruksjonene for enhetene
Kilder valgt	"Programvareoppsett" på side 32
Fartøy konfigurert	"Båtegenskaper" på side 45
Drivenhet (AC70) konfigurert og kalibrert	"AC70-konfigurasjon" på side 38
Thruster (AD80/SD80) konfigurert og kalibrert	"Konfigurasjon av AD80/SD80" på side 42
Kompass kalibrert	"Kompasskonfigurasjon" på side 46
Sjøprøve fullført (manuell eller autojustering)	"Sjøprøve" på side 46
Profiler definert og konfigurert	"Innstillinger som kan konfigureres av brukeren" på side 48

Båtspesifikke innstillinger

Båt

Innstillinger	
Båttype	

Innstillinger	
Båtlengde	
Normal fart	
Overgangshastighet	
Utkobling av thruster	

AC70-konfigurasjon

Innstillinger	
Kontrollmetode	
Driftspenning	
Aktiver drivenhet	
Rorføler	
Ror	
Minimum	
Dødbåndmodus	
Dødbånd (manuelt)	
Motorutgang	
Minimum utgang	
Maksimum utgang	

Konfigurasjon av AD80/SD80

Innstillinger	
Kontrollmetode	
Driftspenning	
Aktiver drivenhet	
Utgang	
Minimum	
Maks. babord	

Innstillinger	
Maks. styrbord	
Null	
Handshake 1	
Handshake 2	

Profilinnstillinger

Profilinnstillingene kan defineres individuelt for hver profil (merket 1, 2 og 3 i tabellen nedenfor).

Innstillinger	1	2	3
Autostyring			
Svingtype			
Svinghastighet			
Svingradius			
Adapsjon			
Rorforsterkning			
Motror			
Autotrim			
Off heading limit (Grense for ute av kurs)			
Grense for lav hastighet			
NAV-styring			
Nav. res.			
Vinkel mot kurslinje			
Grense kursendring			
XTD grense			
Valg drivenhet			
Ror			
Thruster			
Ror			

Innstillinger	1	2	3
Rorets startpunkt			
Rorgrense			
Thruster			
Dødbånd			
Assistere			

8

Varsler

Systemet ser kontinuerlig etter farlige situasjoner og systemfeil når systemet er i drift. Varselsystemet aktiveres hvis en varselinnstilling overskrides.

→ **Merk:** Hvis sensordata som er viktige for autopilotbruk (f.eks. rorrespons), går tapt mens autopilot er i en automatisk modus, bytter systemet automatisk til Standby-modus.

Varselinnstillinger

De fleste autopilotvarsler aktiveres basert på forhåndsinnstilte varselgrenser, og disse grensene kan endres av brukeren.

Følgende innstillinger defineres av brukeren og kan angis individuelt for hver profil. Du finner mer informasjon under *"Innstillinger som kan konfigureres av brukeren"* på side 48.

Vinkel for kursavviksgrense

Angir grensen for alarmen for ute av kurs.

Når alarmalternativet er aktivert, utløses det en alarm når den faktiske kompasskursen avviker fra den angitte kompasskursen med mer enn den angitte grensen.

Grense for lav hastighet

Angir grensen for fartøyets alarm for lav hastighet.

En alarm går av når fartøyets hastighet går under den valgte grensen.

XTD grense

Definerer fartøyets godkjente forskyvningsavstand fra sporet. Hvis fartøyet går utover denne grensen, aktiveres en alarm.

Varselmeldingstyper

Det finnes to typer meldinger:

- Alarmer
 - Genereres når det oppdages forhold som kan ha kritisk innvirkning på funksjonene eller ytelsen i systemet. Du må

undersøke alle alarmmeldinger grundig for å finne årsaken og innvirkningen.

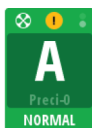
- Advarsler
 - Informerer deg om forhold som kan føre til uønsket systemrespons eller mulige feil.

Varselindikasjon

Når en varselsituasjon oppstår, lyder det en sirene, og varselikonet aktiveres. Dialogboksen Varsler viser årsaken til varselet, etterfulgt av navnet på enheten som genererte varselet.

Et enkeltstående varsel vises med navnet på varselet som tittel, og med detaljer for alarmen.

Hvis mer enn ett varsel aktiveres samtidig, viser hurtigvinduet for varsel to varsler. Alarmene er oppført i rekkefølgen de fant sted, og den øverste er alarmen som først ble aktivert. De resterende varslene er tilgjengelige i dialogboksen Varsler.







Varselikoner

Varselikonet forblir på statusvinduet til varselet er bekreftet og rettet opp.

Tabellen nedenfor viser varslingsikon og atferd avhengig av om varslingen er aktiv, bekreftet, overført eller rettet opp.

Type	Ikon	Status	Indikasjon
Alarm		Aktiv – ikke bekreftet, lyd ikke slått av	<ul style="list-style-type: none">• Beskrivende tekst• Lydsignal
		Aktiv – ikke bekreftet, lyd slått av	<ul style="list-style-type: none">• Beskrivende tekst• Ikke lydsignal
		Aktiv – bekreftet	<ul style="list-style-type: none">• Beskrivende tekst• Ikke lydsignal
		Rettet opp – ikke bekreftet	<ul style="list-style-type: none">• Beskrivende tekst• Ikke lydsignal

Type	Ikon	Status	Indikasjon
Advarsel		Aktiv – ikke bekreftet, lyd ikke slått av	<ul style="list-style-type: none"> Beskrivende tekst Lydsignal
		Aktiv – ikke bekreftet, lyd slått av	<ul style="list-style-type: none"> Beskrivende tekst Ikke lydsignal
		Aktiv – bekreftet	<ul style="list-style-type: none"> Beskrivende tekst Ikke lydsignal
		Rettet opp – ikke bekreftet	<ul style="list-style-type: none"> Beskrivende tekst Ikke lydsignal

Varslet og detaljer om varselet registreres på varseloversikten. Se "*Varseldialogbokser*" på side 61.

Bekreft varslene

Det er ikke noe tidsavbrudd for varselmeldingen eller sirenen. Et varsel forblir aktivt til du bekrefter det, eller til årsaken til varselet fjernes.

Det nyeste varselet bekreftes ved å trykke på betjeningshjulet.

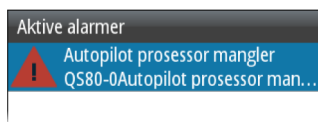
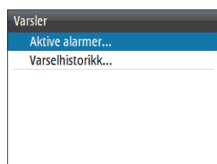
Dette fjerner varselmeldingen og slår av varselet for alle enheter som tilhører samme varselgruppe. Det vises en påminnelse ved gitte intervaller så lenge varselforholdet er til stede.

→ **Merk:** Et varsel som mottas fra enheter som ikke er laget av Navico, må bekreftes på enheten som genererer varselet.

Varseldialogbokser

Systemet har to ulike varselvinduer:

- Aktive alarmer
 - Liste over alle aktive meldinger



- Varselhistorikk
 - Varselhendelser, inkludert varseltype, status og klokkeslett/dato.

Varselhistorikk		
Aktiv kontrollenhet mangler AC70-0	Bekr	11:24 11/05/17
Aktiv kontrollenhet mangler AC70-0	?	11:24 11/05/17
Aktiv kontrollenhet mangler AC70-0	Hev	11:24 11/05/17
Geen stuurautomaat	Slett	11:24 11/05/17

Varselmeldingene lagres i dialogboksen Varselhistorikk til de fjernes manuelt.

Du kan vise detaljer for et valgt varsel ved å trykke på betjeningshjulet. Du kan fjerne alle varsler fra dialogboksen Varselhistorikk ved å trykke på **MENU**-tasten.

Varselhistorikk		
Aktiv kontrollenhet mangler AC70-0	Bekr	11:24 11/05/17
A r	?	11:24 11/05/17
		11:24 11/05/17
Aktiv kontrollenhet mangler AC70-0	Hev	11:24 11/05/17
Geen stuurautomaat	Slett	11:24 11/05/17

Varselhistorikk		
Aktiv kontrollenhet	Bekr	11:24
Alarm Bekreftet hendelse		
 Aktiv kontrollenhet mangler AC70-0		
mangler AC70-0	Hev	11/05/17
Geen stuurautomaat	Slett	11:24 11/05/17

Liste over mulige varsler og korrigerende handlinger

Du finner en liste over mulige varsler og korrigerende handlinger under **"Tillegg"** på side 72.

Kontrollenheten kan også vise varsler som er mottatt fra andre enheter som er koblet til systemet. Se separat dokumentasjon for det relevante utstyret for ytterligere beskrivelser av disse varslene.

Vedlikehold

Forebyggende vedlikehold

Enheten inneholder ingen komponenter som trenger vedlikehold under bruk. Brukeren må derfor bare utføre en svært begrenset mengde forebyggende vedlikehold.

Når enheten ikke er i bruk, anbefales det at du alltid tar på det beskyttende soldekselet som følger med.

Rengjøre skjermenheten

En egnet rengjøringsklut bør brukes til å rengjøre skjermen når det er mulig. Bruk rikelig med vann for å løse opp og fjerne saltrester. Krystallisert salt kan skrape opp belegget hvis du bruker en fuktig klut. Bruk så lite trykk på skjermen som mulig.

Når merker på skjermen ikke kan fjernes bare ved hjelp av kluten, bruker du en 50/50-blanding av varmt vann og isopropylalkohol til å rengjøre skjermen. Unngå kontakt med løsemidler (acetone, mineralterpentin og så videre) eller ammoniakkbaserte rengjøringsprodukter, ettersom disse kan skade antireflekslaget eller pyntedekselet i plast.

Det anbefales at soldekselet monteres når enheten ikke er i bruk i en lang periode, for å hindre UV-skade på pyntedekselet i plast.

Kontrollere tilkoblingene

Tilkoblingene bør bare undersøkes visuelt.

Skyv tilkoblingspluggene inn i kontakten. Hvis tilkoblingspluggene er utstyrt med en lås, kontrollerer du at den er i riktig posisjon.

Sikkerhetskopierte og gjenopprette systemdata

Systemet inkluderer en funksjon for sikkerhetskopiering og gjenoppretting, slik at det er mulig å ta sikkerhetskopi av og gjenopprette systeminnstillinger og konfigurasjonsfiler for autopilot.

➔ **Merk:** Det anbefales på det sterkeste å ta en sikkerhetskopi når systemet er installert og konfigurert.

Sikkerhetskopiering og gjenoppretting startes fra alternativet **Filer** når det settes inn en minnepinne i USB-porten på baksiden av enheten.

Enheden velger automatisk import- eller eksportalternativet avhengig av filtypen som er valgt.



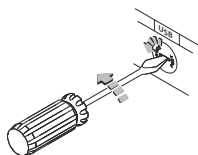
Programvareoppdatering

A2004 har en USB-port på baksiden av enheten. Du bruker denne porten til programvareoppdateringer.

Du kan oppdatere programvaren for selve enheten og NMEA 2000-sensorer koblet til nettverket fra A2004.

Du kan sjekke programvareversjonen på enhetene fra dialogboksen Om. Programvareversjonen for tilkoblede NMEA 2000-sensorer er tilgjengelig i enhetslisten.

1. Last ned den nyeste programvaren fra nettstedet vårt, www.navico.com/commercial, og lagre den på en USB-enhet
2. Sett inn USB-enheten i A2004-enheten
3. Start filutforskeren, og velg oppdateringsfilen på USB-enheten
4. Start oppdateringen fra dialogboksen for fildetaljer
5. Fjern USB-enheten når oppdateringen er fullført.



10

Menyoversikt

Menyen Innstillinger

Systemet har en Innstillinger-meny du kan åpne ved å trykke to ganger på **MENU**-tasten.

Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3
System >	Språk	
	Tastelyd	
	Tid ...	
	Gjenopprette standardinnstillinger	
	Filer	
	Om	
	Avansert >	Simulering
		Spenning
		Autopilotlogging
Autopilot >	Installasjon >	Ved kai drivenhet >
		Ved kai båt >
		Autopilotkilde >
		Kompasskalibrering ... >
		Sjøprøve ...
	Styring >	"Profil 1" >
		"Profil 2" >
		"Profil 3" >
	Svinginnstillinger	Kursendring
		S-svinginnstillinger >
Varsler >	Aktive alarmer ...	

Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3
	Varselhistorikk . ..	
Måleenheter >	Avstand	
	Distanse liten	
	Hastighet	
	Kompasskurs	
Nettverk >	Kilder >	Auto Select (Autovalg)
		Styrekompass
		Navigasjon >
		Posisjon >
		Båthastighet >
		Dybde >
		Autopilotprosessor >
	Enhetsliste	
	Diagnostikk	
	Nettverksgrupper >	Skjerm
		Måleenheter
		Demping
	Demping >	Kompasskurs
		Båthastighet
		SOG
		COG

11

Tekniske spesifikasjoner

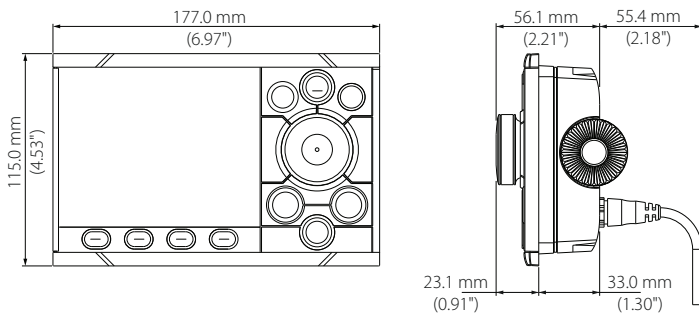
Godkjenninger	Se "Erklæringer om overholdelse" på side 4.
Mål	Se "Dimensjonstegninger" på side 69.
Vekt (uten tilbehør)	0,51 kg (1,13 pund)
Strøm	
Forsyningsspenning	12 V (10,8 V < forsyningsspenning < 15,6 V)
Forsyningstilkobling	Micro-C (CAN)
Bakgrunnsbelysning AV	1,62 W (0,12 A ved 13,5 V)
Bakgrunnsbelysning MAKS.	2,97 W (0,22 A ved 13,5 V)
Nettverksbelastning	5 LEN (maks. 244 mA)
Farge	Sort
Skjerm	
Størrelse	4,1 tommer (diagonalt). 4:3 sideforhold
Type	TFT-LCD-skjerm med bakgrunnsbelysning
Oppløsning	320 x 240 piksler
Visningsvinkler	80° topp/bunn, 80° venstre/høyre
Lysstyrke	> 600 nits
Fargeskjema	Hvit for dagmodus. Rød, grønn, blå, hvit eller gul for nattmodus
Støtte for flere kontrollere	Ja
Kompatible autopilotprosessorer	AC70, SG05 Pro
Thrustergrensesnitt	SD80, AD80
Monteringsalternativer	Instrumentpanel, brakett
Metode for programvareoppgradering	USB

Alarmens lydtrykknivå	75 dB
Beskyttelse mot omgivelsene	
<i>Vanntetthetsklassifisering</i>	IPx7
<i>Fuktighet</i>	100 % RF
Temperatur	
<i>Drift</i>	–25 til 65 °C (–13 til 149 °F)
<i>Oppbevaring</i>	–40 til 85 °C (–40 til 185 °F)

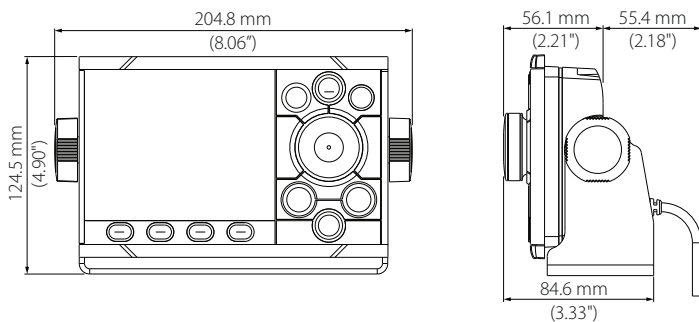
12

Dimensjonstegninger

A2004 uten brakett



A2004 med brakett



13

Data som støttes

NMEA 2000-PGN (sende)

59904	ISO-forespørsel
60928	ISO-adressekrav
126208	ISO-kommandogruppefunksjon
126996	Produktinformasjon
127258	Magnetisk variasjon

NMEA 2000-PGN (mottak)

59392	ISO-bekreftelse
59904	ISO-forespørsel
60928	ISO-adressekrav
126208	ISO-kommandogruppefunksjon
126992	Systemtid
126996	Produktinformasjon
127237	Kontroll av retning/spor
127245	Ror
127250	Fartøyets kurs
127251	Svinghastighet
127257	Attitude
127258	Magnetisk variasjon
128259	Fart, vannreferert
128267	Vanndybde
128275	Avstandslogg
129025	Posisjon, rask oppdatering
129026	COG og SOG, rask oppdatering
129029	GNSS-posisjonsdata
129033	Tid og dato

129283	Krysspeilingsavvik
129284	Navigasjonsdata
129539	GNSS-DOP-er
129283	Krysspeilingsavvik
129284	Navigasjonsdata
130074	Rute- og WP-tjeneste – WP-liste – WP-navn og -posisjon
130306	Vinddata
130576	Status for små fartøy
130577	Retningsdata

14

Tillegg

Liste over mulige alarmer og korrigerende handlinger

Autopilot alarms

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
Active control unit missing	Autopilot computer has lost contact with active control unit.	<ul style="list-style-type: none">• Was active controller switched off/put to sleep?• Take command with a different controller/remote• Check/repair CAN bus cable• Replace the control unit
Autopilot computer missing	Active control unit has lost contact with autopilot computer.	<ul style="list-style-type: none">• Check the network diagnostics page on the display unit. Should show few or no errors• Check that the NMEA 2000 network is powered and terminated according to guidelines• Check that source selection is made and that the correct autopilot computer is selected• Check connectors and cables• Check status LED on autopilot computer. Should blink steadily, 1 sec intervals• Replace autopilot computer

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
Boat speed missing	The speed signal from the GPS or the log is missing.	<ul style="list-style-type: none"> • Check device list for valid speed source • Try a new automatic source update • Check the GPS, log, and cable connections • If no speed source is available, manual speed can be entered in the "Auto" quick menu
CAN bus supply overload	Excessive current draw.	<ul style="list-style-type: none"> • Check summary unit loads • Check for short circuit/defective device on network
Check heading	Jump in heading of more than 10°/second.	<ul style="list-style-type: none"> • Check steering compass • Change to other heading source or monitor compass
Compass difference	The difference in readings between the main compass and the monitor compass exceeds the limit set for compass difference.	<ul style="list-style-type: none"> • Check the operation of both compasses • If one compass is magnetic, the error may be caused by deviation change or heavy sea disturbances
Course difference	Compass heading is deviating too much from the track course (BWW). May be caused by extreme wind and current, combined with low speed.	<ul style="list-style-type: none"> • Increase speed • Hand steer boat to align better with track and restart navigation mode
Cross track distance limit	XTD exceeds the set XTD limit in NAV mode. May be caused by extreme wind and current or too low boat speed.	<ul style="list-style-type: none"> • Manually control the vessel

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
Drive inhibit	Motor or solenoid drive electronics critically overloaded.	<ul style="list-style-type: none"> • Check connectors and cables • Check that the rudder angle measurement and the actual physical rudder position corresponds • Try to hand steer the rudder and verify that the rudder can be moved freely
Drive not available	No drive response when requested from autopilot on Handshake port on SD80/AD80 board.	<ul style="list-style-type: none"> • Check that steering gear/thruster is set for autopilot control • Check cabling to Handshake port on SD80/AD80 • Make sure Handshake port on SD80/AD80 is configured for HS fixed/HS pulse
Drive overload	<p>Reversible motor: motor stalls or is overloaded.</p> <p>Solenoids: shortage to ground or cabling damage</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Check for possible mechanical blocking of rudder • If heavy sea at high rudder angle, try to reduce boat speed or rudder angle by steering at another heading • Make sure there is no shortage to ground or cabling damage • Disconnect cable from autopilot computer to motor, and make sure there is no alarm when trying to run in NFU mode • Check that the drive unit is appropriately dimensioned for the boat and rudder size

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
Drive reference voltage missing	Reference voltage to AD80 is missing.	<ul style="list-style-type: none"> • Check that the two U_CTRL dip switches on the AD80 board is set correctly (ref. cable connection label inside faulty unit) <ul style="list-style-type: none"> ◦ If drive control signal is 4-20 mA current or voltage using internal ± 10 V reference, switches must be set to INT. ◦ If external ref. voltage is connected switches must be set to EXT • If external reference voltage, check cabling and measure correct voltage between U_REF+ and U_REF- on AD80 board
Drive unit failure	The autopilot computer has lost communication with device.	<ul style="list-style-type: none"> • Check that green CPU led on the AC70 is alternating (ref. label inside unit cover for location of led) <ul style="list-style-type: none"> ◦ If off, check local power supply/fuse • For AD80/SD80, check CAN supply for 9-15 V between NET-S and NET-C of SimNet plug <ul style="list-style-type: none"> ◦ If LED is ok, check cabling, T-connector backbone etc ◦ If LED is on, try to restart unit by turning power off/on
End of route	Activated on the active control unit when an end route waypoint name has been received from the Plotter/ECS.	<ul style="list-style-type: none"> • Manually control the vessel • Select a new rout

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
Engage output overload	Bypass valve or clutch is drawing excessive current.	<ul style="list-style-type: none"> • Ensure there is no shortage to ground or cabling damage • Disconnect cable from autopilot computer to motor, and make sure there is no alarm when engaging FU or AUTO mode
EVC Com error	Lost communication with EVC system (Volvo IPS and similar).	<ul style="list-style-type: none"> • Check connection with EVC engine interface. For IPS, engine must be running
Heading missing	No data from selected compass.	<ul style="list-style-type: none"> • Select a different compass source • Make a source update • Check cables and connections
High drive temperature	Drive electronic temperature exceeds the set limit.	<ul style="list-style-type: none"> • Switch off autopilot • Check for overload in drive unit/steering system • Check that the autopilot computer specifications matches drive unit
High internal temp	Internal temperature exceeds the set limit	<ul style="list-style-type: none"> • Switch off autopilot • Check for overload in drive unit/steering system • Check that the autopilot computer specifications matches drive unit
Low boat speed	Speed below set limit for acceptable course keeping (in Work profile).	<ul style="list-style-type: none"> • Switch to hand steering • Adjust Work profile settings • Increase speed to acceptable maneuvering speed

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
Low CAN bus voltage	CAN bus voltage < 9 V.	<ul style="list-style-type: none"> • Check cable length, bus load and bus supply feeding point • If possible, check if fault disappears by disconnecting some units.
Low supply voltage	Supply voltage < 10 V (12 V -15%).	
Nav data missing	Navigation data from Plotter/ECS missing.	<ul style="list-style-type: none"> • Check battery/charger condition • Verify mains cable has correct gauge • Check that route is activated on Plotter/MFD • Check device list for valid navigation source • Try a new automatic source update • Check cables and connections

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
No rudder response	No response to rudder command.	<ul style="list-style-type: none"> • For SD80, check that port/stbd led is activated (ref label in cover for location) • Replace the autopilot computer drive board • Check connectors and cables • Check rudder feedback transmission link (not applicable for Virtual feedback installations) • Check the drive unit motor/brushes • Check for mechanical play in rudder • Check if the rudder is actually not moving • Check that the rudder drive unit is powered and running • Check for other mechanical issues between autopilot computer and rudder
Off heading	The vessel heading is outside set off heading limit. May be caused by extreme weather conditions, and/or too slow speed.	<ul style="list-style-type: none"> • Check steering parameters (Rudder, Autotrim, Seastate filter) • Increase response/rudder value • Increase boat speed, if possible, or steer by hand • Wait and see if autopilot is able to bring vessel back on course.
Override	EVC override via SG05 Pro, override via SD80/AD80 Handshake or override via SD80/AD80 RUD UI port.	<ul style="list-style-type: none"> • If unintended warning, make sure override handle is not being activated by loose objects • Check cabling and override switches connected to Handshake port of SD80 or AD80 board

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
Position data missing	Position data from the GPS is missing.	<ul style="list-style-type: none"> • Check that the GPS antenna has a clear view of the sky • Check device list for valid position source • Try a new automatic source update • Check cables and connections • Check that the GPS antenna is not covered by ice, snow or any other objects weakening the signals from the satellites
Rudder data missing	Rudder angle signal to autopilot computer is missing.	<ul style="list-style-type: none"> • If several rudder angle sensors, check which port on the board that is set up for use • If the missing sensor is connected to an autopilot computer, check cabling • If missing sensor is a CAN device, check network connection • Check mounting is correct and that the center position of the feedback lines up with the center position of the rudder and that the rudder movement is within the operational range of the feedback • In the case of Frequency feedbacks, and long cable runs, external electromagnetic disturbance may affect the signal in rare and extreme cases
Rudder limit	The set rudder limit is reached or exceeded. Might be caused by disturbance to compass (waves), speed log, sharp turn or improper parameter setting.	<ul style="list-style-type: none"> • Notification only

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
Thruster inhibited	<p>The vessel speed exceed the set limit for when the thruster can be used.</p> <p>The Thruster inhibit limit will only apply when speed source is Log or SOG, not if the speed is set.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Notification only, reduce speed to reactivate thruster • Adjust Thruster inhibit limit settings



SIMRAD

