

SIMRAD

B&G

NAC™ -2/NAC™ -3

In bedrijfstellings handleiding

NEDERLANDS



Voorwoord

Disclaimer

Aangezien Navico dit product voortdurend verbetert, behouden wij ons het recht voor om te allen tijde wijzigingen in het product aan te brengen die mogelijk niet met deze versie van de handleiding overeenkomen. Neem contact op met de dichtstbijzijnde distributeur als u eventueel hulp nodig hebt.

De eigenaar is er persoonlijk verantwoordelijk voor dat de apparatuur dusdanig wordt geïnstalleerd en gebruikt, dat er geen ongevallen, persoonlijk letsel of schade aan eigendommen kan worden veroorzaakt. De gebruiker van dit product is persoonlijk verantwoordelijk voor het naleven van de regels voor veilig zeemanschap.

NAVICO HOLDING EN HAAR DOCHTERMAATSCHAPPIJEN, VESTIGINGEN EN FILIALEN WIJZEN ALLE AANSPRAKELIJKHEID AF VOOR ENIG GEBRUIK VAN DIT PRODUCT DAT KAN LEIDEN TOT ONGEVALLEN, SCHADE OF TOT WETSOVERTREDING.

Deze handleiding beschrijft het product ten tijde van het ter perse gaan. Navico Holding AS en haar dochtermaatschappijen, vestigingen en filialen behouden zich het recht voor de specificaties te wijzigen zonder voorafgaande kennisgeving.

Rechtsgeldige taal

Deze verklaring, alle instructiehandleidingen, gebruikershandleidingen en andere informatie met betrekking tot het product (Documentatie) kunnen zijn vertaald in, of zijn vertaald uit een andere taal (Vertaling). In het geval van enig conflict tussen een Vertaling van de Documentatie, is de Engelstalige versie van de Documentatie de officiële versie van de Documentatie.

Copyright

Copyright © 2022 Navico Holding AS.

Garantie

De garantiekaart wordt als separaat document verstrekt. Raadpleeg bij eventuele vragen de website van uw unit of systeem:

www.simrad-yachting.com

www.bandg.com

www.lowrance.com

Complianceverklaringen

Europa

Navico verklaart onder onze uitsluitende verantwoordelijkheid dat het product voldoet aan de eisen van:

- CE volgens EMC-richtlijn 2014/30/EU

De relevante conformiteitsverklaringen zijn beschikbaar in het productgedeelte op:

- www.lowrance.com
- www.simrad-yachting.com
- www.bandg.com

Verenigd Koninkrijk

Navico verklaart onder onze uitsluitende verantwoordelijkheid dat het product voldoet aan de eisen van:

- UKCA onder de Electromagnetic Compatibility Regulations 2016.

De relevante conformiteitsverklaringen zijn beschikbaar in het productgedeelte op:

- www.lowrance.com
- www.simrad-yachting.com
- www.bandg.com

Verenigde Staten van Amerika

⚠ Waarschuwing: De gebruiker wordt gewaarschuwd dat wijzigingen of aanpassingen die niet uitdrukkelijk zijn goedgekeurd door de partij die verantwoordelijk is voor naleving ertoe kunnen leiden dat de bevoegdheid van de gebruiker om de apparatuur te gebruiken komt te vervallen.

Australië en Nieuw Zeeland

Navico verklaart onder onze uitsluitende verantwoordelijkheid dat het product voldoet aan de eisen van:

- Niveau 2-apparatuur van de Radiocommunicatienorm 2017 (elektromagnetische compatibiliteit)

Handelsmerken

®Reg. U.S. Pat. & Tm. Off en ™ algemene wettelijke markeringen. Ga naar www.navico.com/intellectual-property om de wereldwijde handelsmerkrechten van Navico Holding AS en andere entiteiten te bekijken.

- Navico® is een handelsmerk van Navico Holding AS.
- SIMRAD® is een handelsmerk van Kongsberg Maritime AS, in licentie gegeven aan Navico Holding AS.
- B&G® is een handelsmerk van Navico Holding AS.
- Lowrance® is een handelsmerk van Navico Holding AS.
- AP™ is een handelsmerk van Navico Holding AS.
- HDS® is een handelsmerk van Navico Holding AS.
- Live™ is een handelsmerk van Navico Holding AS.
- NAC™ is een handelsmerk van Navico Holding AS.
-
- NMEA® en NMEA 2000® zijn handelsmerken van de National Marine Electronics Association.
- NMEA 0183® is een handelsmerk van de National Marine Electronics Association.
- Precision™ is een handelsmerk van Navico Holding AS.
- SteadySteer™ is een handelsmerk van Navico Holding AS.

Over deze handleiding

Afbeeldingen die in deze handleiding worden gebruikt, komen mogelijk niet exact overeen met het scherm op uw unit.

Belangrijke tekstconventies

Belangrijke tekst die speciale aandacht van de lezer behoeft, wordt als volgt aangegeven:

- **Notitie:** Wordt gebruikt om de aandacht van de lezer op een opmerking of belangrijke informatie te richten.

⚠ **Waarschuwing:** Wordt gebruikt als het noodzakelijk is personen te waarschuwen voorzichtig te werk te gaan om letsel en/of schade aan personen/apparatuur te voorkomen.

Vertaalde handleidingen

Beschikbare vertaalde versies van deze handleiding vindt u op de volgende website:

- www.simrad-yachting.com
- www.lowrance.com
- www.bandg.com

Inhoud

11 Inleiding

- 11 NAC-2 en NAC-3 stuurautomaatcomputers
- 11 De gebruikersinterface
- 12 Stuurautomaatcontrollers
- 12 Setup stuurautomaatcomputer

15 Initiële instellingen

- 15 Gegevensbron selecteren
- 15 Invoerfunctie
- 16 Auto/Standby
- 16 Uitschakelen
- 16 SteadySteer
- 17 Invoer uitschakelen
- 17 Boot eigenschappen
- 17 Configuratie van de aandrijving
- 21 Roerinstellingen

24 Testvaart

- 24 Kompas instellen
- 25 Overgangssnelheid
- 26 Roer-nulstand instellen
- 26 Windsnelheid instellen
- 27 De stuurautomaat afstellen

32 Gebruikersinstellingen

- 32 Stuurprofielinstellingen
- 34 Zeilparameters
- 34 Wendpatrooninstellingen

39 Verificatie van installatie

- 39 Checklist
- 39 Boots specifieke instellingen

43 Onderhoud

- 43 Preventief onderhoud
- 43 Controleren van de connectoren
- 43 Software-update

43 De stuurautomaatcomputer resetten

45 Technische specificaties

45 NAC-2

46 NAC-3

Inleiding

NAC-2 en NAC-3 stuurautomaatcomputers

De NAC-2 en NAC-3 stuurautomaatcomputers zijn voorzien van de benodigde elektronica voor aansturing van een hydraulische stuurspomp of mechanische aandrijfeenheid, evenals voor koppeling met roerstandterugmelder-units en NMEA 2000 apparaten.

De NAC-2 is ontworpen voor boten met een lengte tot 10 meter (33 voet) en is geschikt voor laagspanningspompen, mechanische aandrijfeenheden of magneetventielen (8 A continu, 16 A piek).

De NAC-3 is ontworpen voor boten met lengte van 10 meter (33 voet) of meer en is geschikt voor hoogspanningspompen, mechanische aandrijfeenheden en magneetventielen (30 A continu, 50 A piek).

De gebruikersinterface

De weergave van stuurautomaatfuncties is afhankelijk van het gebruikte apparaat, bijvoorbeeld multifunctionele displays (MFD) en stuurautomaatcontrollers (AP44 of AP48).

Deze handleiding bevat schermvoorbeelden van zowel een MFD met NOS software als de AP48.

MFD's met NOS software en stuurautomaatcontrollerdisplays

De instructies in deze handleiding zijn voor MFD's met NOS software en stuurautomaatcontrollerdisplays zoals de AP48.

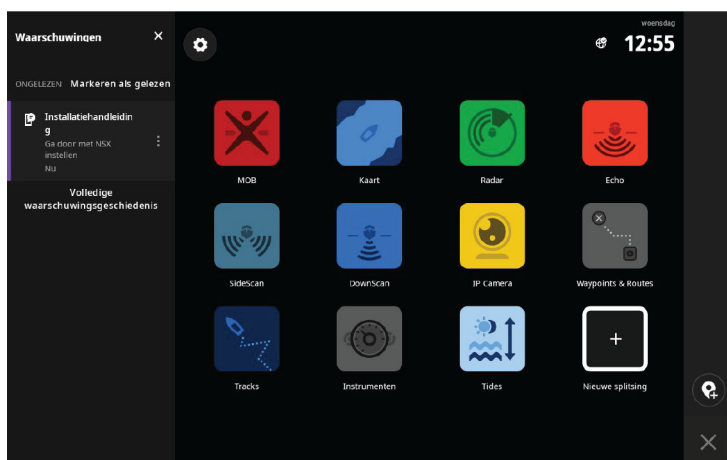
De schermafbeeldingen in deze handleiding zijn afkomstig van een MFD met NOS software en de AP48.

MFD's met NEON software

Als de homepage op uw MFD er hetzelfde uitziet als de volgende afbeelding, hebt u een op NEON software gebaseerd MFD.

Als u de stuurautomaat die is aangesloten op uw NEON softwaresysteem in bedrijf wilt stellen, selecteert u de knop **Installatiehandleiding** in het startscherm en volgt u de aanwijzingen in de installatie-app. U kunt ook de knop Instellingen op de homepage selecteren en naar het scherm voor apparaatinstellingen navigeren. Het instellen van aangesloten

apparaten wordt beschreven in de documentatie die beschikbaar is voor het MFD met NEON software.



Stuurautomaatcontrollers

De NAC kan worden bediend met verschillende Navico besturingseenheden. Dit kunnen speciale stuurautomaatcontrollers, Multifunction Displays (MFD's) en stuurautomaatafstandsbedieningen zijn in combinatie met instrumentsystemen, of elke combinatie hierboven.

Stuurautomaatfuncties

De NAC-2 en NAC-3 zijn voorzien van een groot aantal verschillende functies, maar niet alle stuurautomaatcontrollers hebben toegang tot alle opties. Bijvoorbeeld stuurautomaatsystemen met alleen een stuurautomaatafstandsbediening (zonder displayeenheid) hebben geen toegang tot wendpatronen.

Setup stuurautomaatcomputer

Als de stuurautomaat is geïnstalleerd, moet het instellen van de stuurautomaatcomputer worden uitgevoerd. Als dit niet correct gebeurt, kan het zijn dat de stuurautomaat niet goed functioneert.

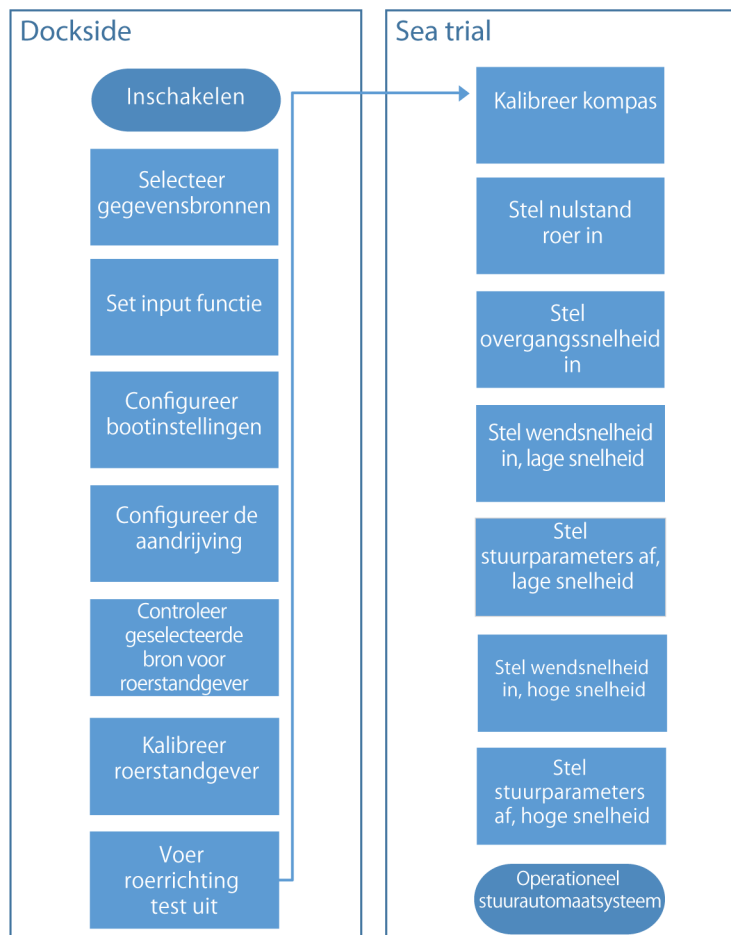
De instelprocedure voor de stuurautomaatcomputer bestaat uit twee hoofdstappen:

- Installatie-instellingen

- Inclusief ingebruikname in haven en vaartest. Zie "*Initiële instellingen*" op pagina 15 en "*Testvaart*" op pagina 24
- Stuurautomaatinstellingen aan te passen door de gebruiker
 - Handmatige fijnafstelling op verschillende gebruiksomstandigheden en gebruikersvoorkeuren. Zie "*Gebruikersinstellingen*" op pagina 32
- **Notitie:** U krijgt alleen toegang tot de Kade-instellingen als de stuurautomaat in Standby-modus is geschakeld.
- **Notitie:** Sommige systemen vereisen een speciale, fysieke standby-knop om installatieprocedures uit te voeren. Dit kan een knop zijn op de stuurautomaatcontroller, op een afstandsbediening van de stuurautomaat, of een aparte standby-knop.

⚠ Waarschuwing: Wanneer de stuurautomaat af fabriek wordt geleverd en nadat een reset van de stuurautomaat is uitgevoerd, zijn alle installatie-instellingen ingesteld op de fabrieksinstellingen (standaardwaarden). Er wordt een melding weergegeven en een volledige setup dient te worden uitgevoerd. Als dit niet correct gebeurt, kan het zijn dat de stuurautomaat niet goed functioneert!

Installatieprocedure



2

Initiële instellingen

Gegevensbron selecteren

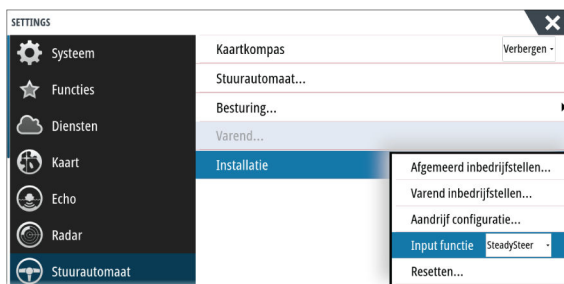
Om de stuurautomaatcomputer te kunnen instellen moeten eerst de gegevensbronnen beschikbaar zijn en worden geconfigureerd.

Er moeten gegevensbronnen worden geselecteerd bij de ingebruikname van het systeem als een onderdeel van het netwerk is gewijzigd of vervangen, of als een andere gegevensbron beschikbaar is voor een bepaald gegevenstype en deze gegevensbron niet automatisch is geselecteerd.

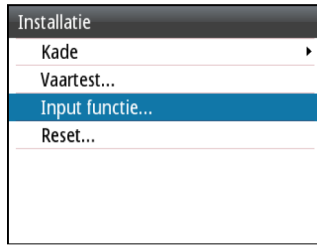
U kunt het systeem automatisch uw gegevensbronnen laten kiezen of u kunt elke gegevensbron handmatig instellen. Raadpleeg de documentatie bij de stuurautomaatcontroller of de displayeenheid voor meer informatie over het selecteren van een gegevensbron.

Invoerfunctie

Bepaalt hoe de computer/het systeem van de stuurautomaat reageert op een externe invoer. De externe invoer kan worden aangesloten op de blauwe/gele draad op de NAC-2 en de modus/functie-keuzeschakelaar op de NAC-3. Raadpleeg de installatiedocumentatie voor meer informatie over de bedrading en opties.



Dialogovenster voor installatie van stuurautomaat, MFD's



Dialogvenster voor installatie van stuurautomaat, AP48

Auto/Standby

Selecteer deze modus als u een schakelknop hebt aangesloten op uw NAC-2 stuurautomaat. Druk op de knop om te schakelen tussen de modus Auto en Standby.

Uitschakelen

Selecteer deze modus als u een schakelaar voor uitschakelen van de stuurautomaat hebt aangesloten op uw NAC-3 stuurautomaat.

- OPEN - Normale werking, kan worden bestuurd door de controller.
- GESLOTEN naar OPEN - Activeert de Auto-modus ongeacht de vorige status.
- GESLOTEN - Uitgeschakeld. Kan niet worden bestuurd door de controller.

SteadySteer

Selecteer deze modus als u een SteadySteer hebt aangesloten op uw NAC-2/NAC-3.

- De handmatige besturing onderdrukt de actieve modus.
- Als de Auto-modus of de Geen drift-modus actief was voordat de handmatige besturing werd geactiveerd, worden deze automatisch opnieuw ingeschakeld wanneer het vaartuig zich heeft gestabiliseerd op een nieuwe koers.
- Voor alle andere modi schakelt de stuurautomaat over naar de Standby-modus.
- Als de NAV-modus actief was voordat de handmatige besturing werd ingeschakeld, verschijnt er een dialoogvenster.

- Bevestig de koerswijziging om de NAV-modus opnieuw te activeren.
- Annuleer de koerswijziging om de Auto-modus op de nieuwe koers te activeren.
- Als geen actie wordt ondernomen, schakelt de stuurautomaat over naar de Standby-modus.

Invoer uitschakelen

Selecteer deze optie als er geen externe invoer is aangesloten of als u de aangesloten invoer wilt uitschakelen (standaard).

Boot eigenschappen

Boot type

Bepaalt de stuurparameters, evenals de beschikbare stuurautomaatfuncties.

De volgende opties zijn beschikbaar:

- Zeilboot
- Waterverplaatsing
- Planerend

→ **Notitie:** Als het boottype is ingesteld op Zeilboot, is virtuele roerstandterugmelder niet beschikbaar.

Boot lengte

Gebruikt door het stuurautomaatsysteem voor het berekenen van stuurparameters.

Kruissnelheid

Wordt gebruikt als er geen snelheidsgegevens beschikbaar zijn. De kruissnelheid wordt door het stuurautomaatsysteem gebruikt voor het berekenen van stuurparameters.

Configuratie van de aandrijving

De configuratie van de aandrijving bepaalt hoe de stuurautomaatcomputer het stuursysteem aanstuurt.

Raadpleeg de documentatie bij uw aandrijfeenheid voor relevante specificaties.

Methode van aansturing

Gebruikt om voor uw aandrijving de juiste aansturingsovername in te stellen.

De volgende opties zijn beschikbaar:

- Spoel
Voor aan/uit-besturing van hydraulische kleppen. Geeft vaste roersnelheid.
- Omkeermotor
Voor variabele snelheid pompen/aandrijvingen.

Aandrijfspanning

Voor uw aandrijfeenheid gespecificeerde nominale aandrijfspanning.

- Opties: 12 V en 24 V.

→ **Notitie:** 24 V output is alleen beschikbaar bij 24 V voeding.

De instelling moet overeenkomen met de specificatie van de elektromagneet/pomp/motor.

⚠ Waarschuwing: Als een onjuist spanningsniveau is ingesteld voor uw aandrijfeenheid, kan dit zowel de aandrijfeenheid als de stuurautomaatcomputer beschadigen, ook als de beschermingscircuits zijn geactiveerd.

Aandrijfactivering

Bepaalt hoe de Inschakeluitvoer wordt gebruikt.

De volgende opties zijn beschikbaar:

- Koppeling
Als uw aandrijfeenheid/motor/pomp gekoppeld moet worden om de actuator in te schakelen, moet de eenheid worden verbonden met de "Schakel"-output. Configureer de aandrijfactivering (optie "Aandrijving inschakelen") als koppeling. De koppeling wordt geactiveerd als de stuurautomaatcomputer het roer bedient. In stand-by wordt de koppeling ontkoppeld om handmatige besturing mogelijk te maken. Controleer de

specificaties van uw aandrijfeenheid om te bepalen of koppeling is vereist.

- **Auto**
Output geactiveerd als stuurautomaat is geschakeld in de modus Auto, Geen drift of Navigatie. Bij handmatige roerbediening (Stand-by, NFU en FU) is de output niet geactiveerd. Wordt meestal gebruikt om te schakelen tussen twee roersnelheden op een pomp die continu in bedrijf is, als verschillende roersnelheden zijn vereist voor automatische en Follow-up/Geen-Follow-up besturing.

Minimum roer

Sommige boten hebben de neiging niet te reageren op kleine roeropdrachten rond de "koers aanhouden" positie vanwege een klein roer, draaikolken/rondkolkend water dat langs het roer stroomt, of als het een waterjetboot met enkele spuitmond is. Sommige boten kunt u beter op koers houden door de parameter Minimum roer te verhogen. De roeractiviteit zal daardoor echter toenemen.

- **Notitie:** Stel alleen een waarde voor Minimum roer in als de boot daardoor in kalm water beter op koers wordt gehouden. Stel deze parameter in nadat de stuurparameters van de stuurautomaat zijn geoptimaliseerd/afgesteld.

Dode zone van het roer

Voorkomt dat het roer gaat slingeren door mechanische speling in de stuurinrichting of het roer.

De volgende opties zijn beschikbaar

- **Auto**
(Aanbevolen).
Dit is een "leer"-functie die constant is geactiveerd. Ook wordt de dode zone voor druk op het roer geoptimaliseerd
- **Handmatig**
Als de instelling Auto niet goed werkt door extreme roersnelheid en/of doorschot, kan deze handmatig worden aangepast. Kan ook worden gebruikt om de roeractiviteit te verlagen.
Roeropdrachten kleiner dan de dode zone worden genegeerd

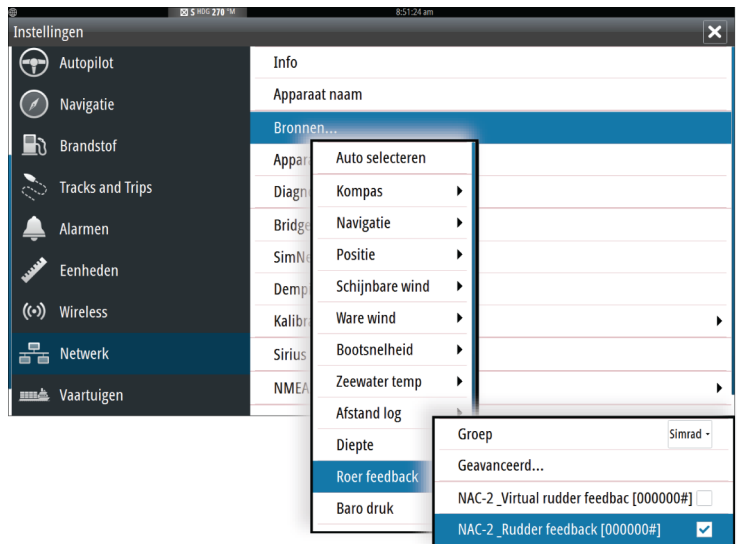
Zoek de laagst mogelijke waarde waarmee voorkomen wordt dat het roer constant slingert. Een grote dode zone veroorzaakt onnauwkeurig sturen. Aanbevolen wordt om de roerstabiliteit in de modus AUTO te controleren op kruissnelheid om druk te krijgen op het roer. (Lichte slingering in de haven kan op kruissnelheid verdwijnen.)

Roerinstellingen

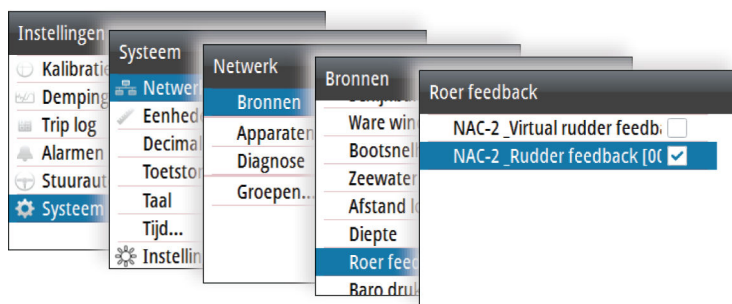
⚠ Waarschuwing: Tijdens de roerkalibratie en roertest geeft de stuurautomaatcomputer een reeks roeropdrachten. Raak tijdens deze test het roer NIET aan en probeer niet om de besturing handmatig over te nemen!

Roerbron

Voordat de roerstandterugmelder kan worden gekalibreerd, moet eerst de juiste roerbron worden geselecteerd..



Roerbron selecteren, MFD's



Roerbron selecteren, AP48

Roerstandterugmelder kalibratie

→ **Notitie:** Alleen beschikbaar als u een roerstandterugmelder hebt geïnstalleerd en geselecteerd als roerbron.

De kalibratie van de roerstandterugmelder bepaalt de richting van de roerstandterugmelder.

- Kalibreer het roer aan de hand van de stapsgewijze instructies op het scherm.

Roertest

Tijdens deze roertest wordt de richting van de aandrijving geverifieerd. De test detecteert het minimale vermogen dat nodig is om het roer aan te drijven en verlaagt de roersnelheid als deze de maximale voorkeurssnelheid voor de stuurautomaat overschrijdt.

→ **Notitie:** Als de boot gebruikmaakt van stuurbekrachtiging, dient de (elektrische) motor die wordt gebruikt om de stuurbekrachtiging aan te drijven voorafgaand aan deze test te worden ingeschakeld.

- Voer de roertest uit volgens de instructies op het scherm
 - Het roer dient binnen 10 seconden een kleine beweging te maken, gevolgd door bewegingen naar beide kanten

Als de test niet wordt voltooid, wordt een alarmmelding gegeven.

VRF kalibratie

→ **Notitie:** Alleen beschikbaar als de roerbron is ingesteld op een virtuele roerstandterugmelder.

VRF kalibratie bepaalt de richting van de roerbeweging, de minimale output vereist om het roer te bewegen en de verhouding spanning-roersnelheid.

Om de VRF kalibratie te kunnen uitvoeren moet u zicht hebben op de beweging van het roer.

- Voer de VRF kalibratie uit aan de hand van de stapsgewijze instructies op het scherm.

→ **Notitie:** Wanneer u wordt gevraagd of de roerstand is gewijzigd, moet u mogelijk enkele keren Nee selecteren om te zorgen dat de pomp genoeg vermogen levert om de motor te draaien bij hoge vaarsnelheid.

3

Testvaart

⚠ Waarschuwing: Een stuurautomaat is alleen bedoeld als extra hulpmiddel bij het navigeren. Het is GEEN vervanging voor een menselijke navigator of veilig zeemanschap. Laat het roer nooit onbeheerd achter.

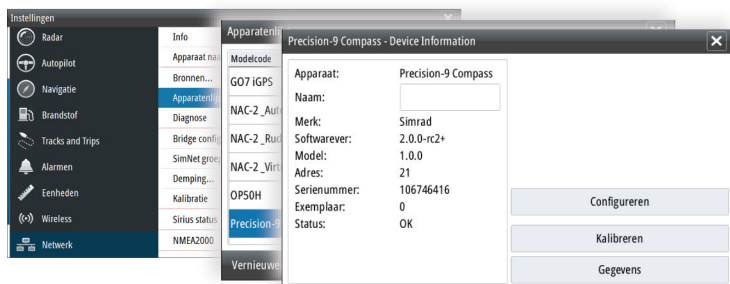
Een testvaart kan alleen worden uitgevoerd na voltooiing van de initiële instellingen.

→ **Notitie:** De testvaart dient altijd te worden uitgevoerd onder kalme omstandigheden, op open water en op veilige afstand van ander scheepvaartverkeer.

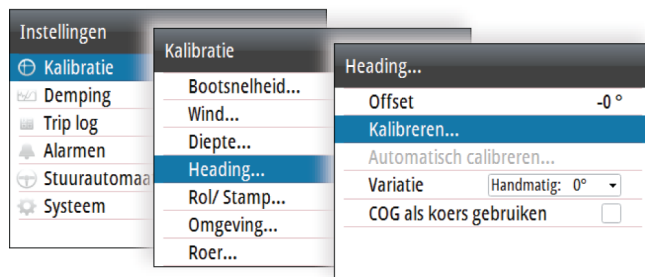
Kompas instellen

Voor optimale prestaties dient het kompas te worden gekalibreerd en dienen eventuele afwijkingen te worden gecompenseerd.

De instelling moet worden uitgevoerd op een geschikte displayeenheid. Afhankelijk van de eenheid wordt toegang tot de instelling verkregen via het dialoogvenster van het kompas of via een speciale kalibratieoptie in het menu Instellingen van de unit.



Apparaatdialoogvenster, MFD's



Kalibratieoptie, AP48

→ **Notitie:** Voor optimale resultaten moet het kompas worden ingesteld onder kalme weersomstandigheden, bij weinig wind en stroming. Zorg dat er voldoende open water rondom het schip is om de boot volledig te kunnen draaien.

Raadpleeg de documentatie bij uw koerssensor voor meer informatie over uw unit.

Overgangssnelheid

→ **Notitie:** Alleen beschikbaar als het boottype is ingesteld op Planerend.

De overgangssnelheid is de snelheid waarop het systeem automatisch overgaat van het snelheidsprofiel **Laag** (lage snelheid) naar het snelheidsprofiel **Hoog** (hoge snelheid) of omgekeerd.

De profielen dienen om de neiging van de boot om op verschillende snelheden andere stuurkenmerken te vertonen te reguleren. U kunt ook verschillende voorkeuren instellen voor het stuurgedrag van uw boot bij lage en hoge snelheden.

Het wordt aangeraden dat u een waarde instelt voor de snelheid waarop het stuurgedrag van de boot verandert. Bijvoorbeeld, de planeerdrempel (aanbevolen) of de snelheid waarop u wilt dat de stuurautomaat het gedrag van de boot verandert.

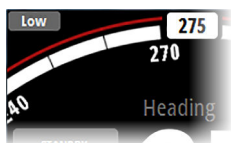
Er is een hysteresis van 2 knopen om oscillatie van hoog/laag-instellingen te voorkomen als de boot vaart op of nabij de overgangssnelheid.

Voorbeeld:

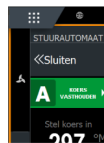
De overgangssnelheid is ingesteld op 9 knopen.

- Het systeem gaat over van het profiel Laag naar het profiel Hoog als de snelheid stijgt naar 10 knopen (= overgangssnelheid plus 1 knoop)
- Het systeem gaat over van het profiel Hoog naar het profiel Laag als de snelheid daalt naar 8 knopen (= overgangssnelheid min 1 knoop)

Het actieve profiel ('Laag' of 'Hoog') wordt weergegeven op de stuurautomaatpagina (bij AP44) en in het pop-upvenster van de stuurautomaat (MFD's):



AP48 pagina



MFD Autopilot bedieningsbalk

Roer-nulstand instellen

Gebruikt om de nulstand van het roer die bij ingebruikname in de haven is geconstateerd te corrigeren, als een kleine roercorrectie noodzakelijk wordt geacht om een rechte koers te kunnen varen.

→ **Notitie:** De nulstand van het roer instellen dient altijd te worden uitgevoerd onder kalme omstandigheden, als wind en/of stroming geen effect hebben op de besturing.

Breng het roer in de stand waarbij de boot recht vaart, schakel vervolgens de optie **Roer nulstellen** in om de nulparameter van de roerstand op te slaan.

→ **Notitie:** Controleer op boten met twee motoren of het motortoerental op beide motoren gelijk is, zodat ook de voortstuwing van beide schroeven gelijk is. Anders is de nulstand van het roer mogelijk niet juist ingesteld.

Wendsnelheid instellen

Dient om de voorkeurswendsnelheid van de boot in te stellen.

Wend de boot op de gewenste veilige en comfortabele wendsnelheid en schakel vervolgens de optie **Wendsnelheid instellen** in om de wendsnelheidsparameters op te slaan.

→ **Notitie:** De vastgelegde wendsnelheid wordt opgeslagen in het actieve stuurprofiel. Deze instelling moet dus voor elk stuurprofiel worden herhaald.

De stuurautomaat afstellen

→ **Notitie:** De stuurautomaat moet afzonderlijk worden afgesteld voor hoge en lage snelheidsprofielen.
Zowel automatisch als handmatig afstellen moet in rustig water worden uitgevoerd.

Als u het juiste type vaartuig, de lengte van het vaartuig en de kruissnelheid hebt ingevoerd, hoeft u waarschijnlijk niet verder handmatig of automatisch af te stellen.

Controleer als volgt of de besturing goed werkt:

1. Zet het vaartuig vast op een vaarrichting en selecteer vervolgens de modus **AUTO**
2. Let erop dat de koers wordt aangehouden, en let op de roeropdrachten
 - De stuurautomaat moet het vaartuig binnen een gemiddelde van + /-1 graad op de ingestelde koers houden, vooropgesteld dat de zee rustig is en er weinig wind is
3. Voer enkele kleine en grotere koerswijzigingen naar bakboord en stuurboord uit en kijk hoe het vaartuig zich instelt op de nieuwe koers
 - De doorschot van het vaartuig moet minimaal zijn. Zie "*Roer-gain*" op pagina 29 en "*Tegenroer*" op pagina 30.

Als de stuurautomaat het vaartuig niet goed op koers houdt of het wenden niet goed uitvoert, kunt u de functie Autotune proberen of de stuurautomaat handmatig afstellen.

→ **Notitie:** Autotune wordt afgeraden als het schip langer is dan ongeveer 30 m of een zeer hoge kruissnelheid heeft. In dat geval wordt handmatig afstellen aangeraden.

Autotune uitvoeren

Tijdens het uitvoeren van een Autotune maakt het vaartuig diverse S-wendingen. Op basis van het gedrag van het vaartuig zal de stuurautomaat automatisch de belangrijkste stuurparameters (roer-gain en tegenroer) instellen.

- Stabiliseer het vaartuig op een koers en stel de snelheid in tussen 5 en 10 knopen. Selecteer vervolgens **Autotune**.
 - De stuurautomaat schakelt nu over naar AUTO-modus en neemt de besturing van het vaartuig over.

→ **Notitie:** Autotuning kan op elk moment worden gestopt door te drukken op de knop **STBY** op de stuurautomaatcontroller.

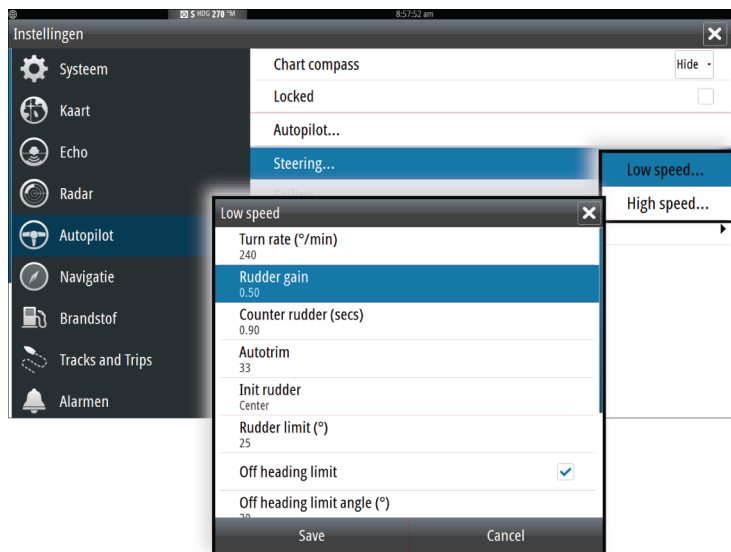
Autotuning duurt ongeveer 3 minuten. Daarna wordt de stuurautomaat automatisch in Standby-modus geschakeld en moet het roer handmatig worden bediend.

→ **Notitie:** Alle parameters die tijdens autotuning zijn ingesteld kunnen handmatig worden aangepast. Voor optimale stuurprestaties wordt aangeraden om de stuurparameters na autotuning handmatig aan te passen.

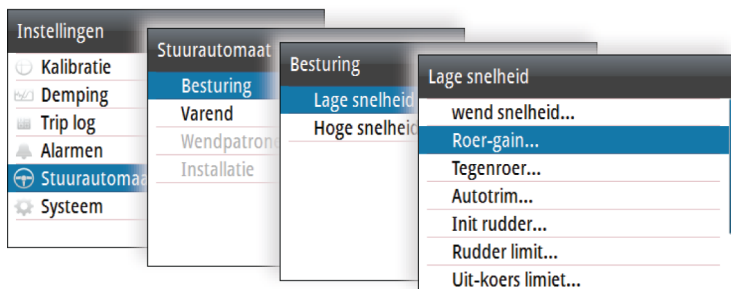
Handmatig afstellen

Roerversterking en tegenroer kunnen handmatig worden aangepast.

- Stabiliseer het vaartuig op een koers en schakel de snelheid in het midden van het profielbereik (uit de buurt van de overgangssnelheid) om profieloverschakeling tijdens afstelling te voorkomen. Schakel vervolgens de optie **Roerversterking** in. Pas de waarde aan volgens de onderstaande beschrijvingen.
- Pas zo nodig de optie **Tegenroer** enigszins aan.



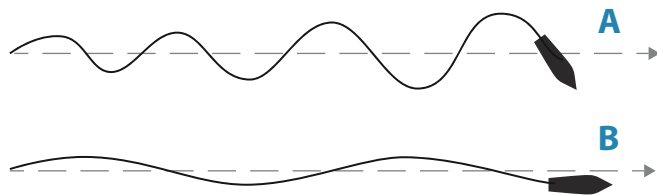
Afstelparameters, MFD's



Afstelparameters, AP48

Roer-gain

Deze parameter bepaalt de verhouding tussen de opgegeven roerhoek en de fout in de vaarrichting. Hoe hoger de waarde van de roer-gain, hoe meer roer er wordt gebruikt. Als de waarde te laag is, duurt het lang om een koersfout te compenseren en kan de stuurautomaat geen stabiele koers aanhouden. Als de waarde te groot is, neemt de overschrijding toe en wordt de sturing instabiel.



- A** De waarde is te hoog ingesteld. De besturing wordt instabiel en vaak wordt er dan meer afgeweken van de ingestelde koers
- B** De waarde is te laag ingesteld. Het duurt lang om een fout in de vaarrichting te compenseren en daardoor kan de stuurautomaat niet de vaste koers aanhouden

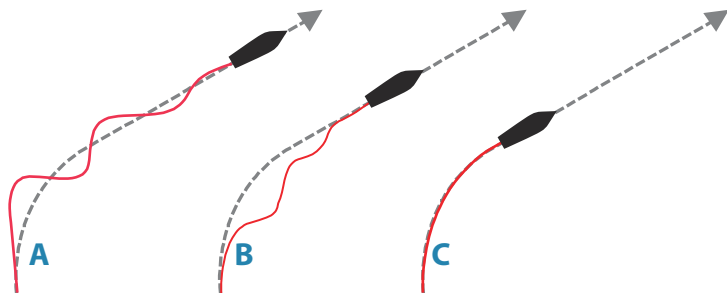
Tegenroer

Tegenroer is de hoeveelheid tegenwerkende (tegenovergestelde) roerkracht die wordt gebruikt om het draaien aan het einde van een grote koerswijziging te stoppen. De instellingen hangen af van de eigenschappen van het vaartuig, de traagheid, vorm van de romp en de efficiënte werking van het roer.

- Als het vaartuig een goede dynamische stabiliteit heeft, is een relatief lage waarde toereikend
- Voor een instabiel vaartuig moet een hoge waarde worden opgegeven
- Hoe groter de traagheid van het vaartuig, hoe hoger de waarde moet zijn

Steeds meer tegenroer kan resulteren in meer roeractiviteit, ook bij het varen van een rechte koers, vooral bij hoge golven.

De beste manier om de waarde van de tegenroerinstelling te controleren, is tijdens het varen van bochten. De afbeeldingen illustreren de effecten van verschillende tegenroerinstellingen.



- A** Te weinig tegenroer = afwijkingsrespons
- B** Te veel tegenroer = trage en stroperige respons
- C** Precies genoeg tegenroer = ideale respons

Voer verschillende koerswijzigingen uit en kijk hoe het vaartuig zich instelt op de nieuwe vaarrichting. Begin met kleine koerswijzigingen van 10 tot 20 graden, en probeer dan grotere koerswijzigingen van 60 tot 90 graden. Pas de tegenroerwaarde aan om de best mogelijke respons te krijgen, zoals in afbeelding **C**.

→ **Notitie:** Aangezien veel vaartuigen anders draaien naar bakboord dan naar stuurboord (door de draairichting van de schroef), moet u de koerswijzigingen in beide richtingen uitvoeren. Het resultaat kan een compromis-instelling van tegenroer zijn die enigszins afwijkt aan de ene zijde, en een enigszins stroperige respons geeft aan de andere zijde.

4

Gebruikersinstellingen

De gebruikersinstellingen kunnen verschillend worden geconfigureerd in de verschillende profielen, afhankelijk van de stuurkenmerken van de boot en de voorkeuren van de gebruiker.

Stuurprofielinstellingen

De NAC is voorzien van twee stuurprofielen (Hoog en Laag), voor hoge en lage bootsnelheid.

De initiële parameters worden automatisch toegewezen wanneer u uw type boot selecteert. Tijdens de vaartest worden de parameters afgesteld op optimale besturing. Zie "*De stuurautomaat afstellen*" op pagina 27.

De op de volgende pagina's vermelde opties zijn beschikbaar voor zowel het Hoge als het Lage snelheidsprofiel.

Raadpleeg voor roerversterking en tegenroer "*Roer-gain*" op pagina 29 en "*Tegenroer*" op pagina 30.

Wendsnelheid

Wordt gebruikt voor het handmatig instellen van de wendsnelheid die wordt gebruikt wanneer de koerswijziging groter is dan 5°.

Autotrim

Bepaalt hoe snel de stuurautomaat het roer wendt om een constante koersafwijking te compenseren, bijvoorbeeld wanneer externe krachten zoals wind of stroming een koersafwijking veroorzaken. Hoe lager de automatische koerscorrectie, hoe sneller een constante koersafwijking wordt tenietgedaan

Roer init.

Bepaalt hoe het roer door het systeem wordt bediend wanneer er wordt overgeschakeld van handbesturing (Stand-by, FU en NFU) naar een automatische besturing.

De volgende opties zijn beschikbaar:

- Centrum
Hierdoor wordt het roer in de stand nul gezet
- Werkelijk

Handhaaft de roerhoek, waarbij wordt aangenomen dat de huidige roerhoek de vereiste stand is om een stabiele koers te varen.

Roer limiet

Bepaalt het dynamische bereik van het roer tot het wordt geblokkeerd en het alarm afgaat. Wordt meestal gebruikt om de roerbeweging veroorzaakt door gieren op de golven te beperken.

→ **Notitie:** De roerlimiet is geen harde beperking van het roerbereik, maar alleen een beperking van de roerbeweging rond het huidige instelpunt.

Deze roerlimiet heeft geen invloed op Non-Follow-up-sturen of Follow-up-sturen.

Maximale uit-koers hoek

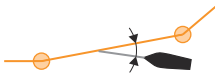
Hiermee stelt u het alarm voor de limiet voor de afwijking van de vaarrichting in.

Als de alarmoptie is ingeschakeld, wordt een alarmmelding gegeven wanneer de feitelijke koers meer afwijkt van de ingestelde koers dan de geselecteerde limiet.

Track reactie

Bepaalt hoe agressief de stuurautomaat moet sturen in de richting van de actieve route.

Track naderingshoek



Deze instelling is een limiet om te voorkomen dat de boot de koerslijn te scherp nadert. De koerslijn naderen in een scherpere hoek is toegestaan, afhankelijk van de Cross Track Distance (XTD) en track reactie-instelling.

Deze instelling wordt gebruikt als u begint te navigeren en telkens wanneer dat de stuurautomaat de boot stuurt in de richting van de route.

Hoek koerswijziging bevestigen

Bepaalt de limiet voor automatische koerswijziging naar het volgende waypoint in een route wanneer de stuurautomaat een route volgt (NAV-modus).

Als de koerswijziging groter is dan de ingestelde limiet, wordt u gevraagd te bevestigen dat de volgende koerswijziging acceptabel is.

Zeilparameters

→ **Notitie:** Alleen beschikbaar als het boottype is ingesteld op Zeilboot.

Wind-modus

Selecteer in welke windhoek de stuurautomaat stuurt.

De volgende opties zijn beschikbaar:

- Auto
Als de ware windhoek (TWA) $< 70^\circ$ is, wordt in Wind-modus gestuurd richting schijnbare windhoek (AWA)
Als TWA is $\geq 70^\circ$, wordt in Wind-modus gestuurd richting TWA
- Schijnbaar
Stuurt richting AWA
- Waar
Stuurt richting TWA

Overstagtijd

Bepaalt hoe ver de stuurautomaat de boot in Wind-modus overstag doet gaan.

Overstaghoek

Bepaalt de hoek waarin de boot in de modus AUTO overstag gaat.

Snelheid handmatig invoeren

Als er geen bootsnelheids- of SOG-gegevens beschikbaar zijn en/of als deze onbetrouwbaar worden geacht, kan handmatig een waarde voor snelheid worden ingevoerd en door de stuurautomaat worden gebruikt voor stuurberekeningen.

Wendpatrooninstellingen

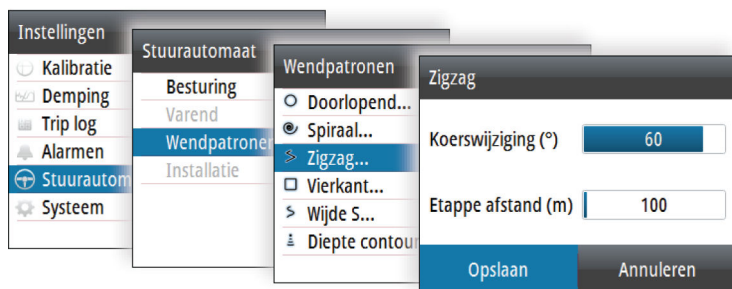
De stuurautomaatcomputer ondersteunt verschillende automatische stuurfuncties voor wenden als de stuurautomaat in Auto-modus is geschakeld.

→ **Notitie:** Wendpatroonbesturing is niet beschikbaar als het boottype is ingesteld op Zeilboot.

Alle wendpatronen, behalve de U-bocht, hebben bijbehorende wendpatrooninstellingen. Afhankelijk van de stuurautomaatcontroller, kunnen deze wendpatrooninstellingen worden aangepast voordat u de wending inzet of tijdens het wenden.



Wendpatrooninstellingen, MFD



Wendpatrooninstellingen, AP48

→ **Notitie:** Niet alle stuurautomaatcontrollers zijn voorzien van wendpatroonbesturing. Raadpleeg de documentatie bij uw stuurautomaatcontroller voor meer informatie.

C-bocht (continue bocht)

Stuurt het vaartuig in een cirkel.

- Stuur variabele:
 - Stuur snelheid. Door de waarde te verhogen maakt het vaartuig een kleinere cirkel.

U-bocht

Wijzigt de ingestelde koers met 180° in tegenovergestelde richting.

Spiraal

Hiermee maakt het vaartuig een spiraalbeweging in een steeds groter of kleiner wordende radius.

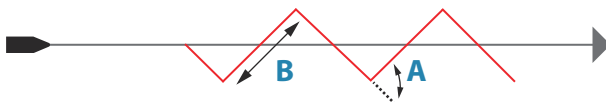
- Wendvariabelen:
 - Initiële radius
 - Wijziging/wending. Als deze waarde is ingesteld op nul, draait de boot in een cirkel. Negatieve waarde geven een afnemende radius aan; positieve waarden geven een toenemende radius aan.

→ **Notitie:** Dit wendpatroon is niet beschikbaar voor HDS Live multifunctionele displays.

Zigzag-wending

Met deze optie zorgt u ervoor dat de boot in een zigzagpatroon gaat varen.

- Wendvariabelen:
 - Koerswijziging (**A**)
 - Etappe afstand (**B**)



Vierkante wending

Zorgt dat het vaartuig automatisch 90° wendt na een bepaald routedeel te hebben afgelegd.

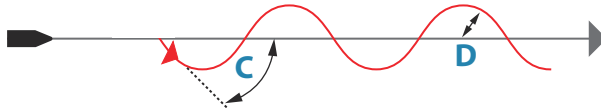
- Wendvariabele:

- Routedeel

S-bocht

Met deze optie giert het vaartuig langs de hoofdkoers.

- Wendvariabelen:
 - Koerswijziging (**C**)
 - Wendradius (**D**)



Dieptecontour volgen (DCT)

Zorgt dat de stuurautomaat een dieptecontour volgt.

- **Notitie:** DCT wendpatroon is alleen beschikbaar als het systeem een geldige diepte-invoer heeft.

⚠ **Warning:** Gebruik het DCT wendpatroon alleen als de zeebodem daarvoor geschikt is. Gebruik de functie niet in onrustig water waarbij de diepte binnen een klein gebied sterk verschilt.

- Wendvariabelen:
 - Diepte gain. Deze parameter bepaalt de ratio tussen ingesteld roer en de afwijking van de geselecteerde dieptecontour. Hoe hoger de Depth gain-waarde, hoe meer roer er gegeven wordt. Als de waarde te klein is, zal het lang duren voordat het afdrijven van de ingestelde dieptecontour gecompenseerd wordt, en zal de stuurautomaat de boot niet op de geselecteerde diepte kunnen houden. Als de waarde te groot is, neemt de overschrijding toe en wordt de sturing instabiel.
 - CCA. De CCA is hoek die wordt opgeteld bij of afgetrokken van de ingestelde koers. Met deze parameter kunt u de boot met S-bewegingen rond de referentiediepte laten gieren. Hoe groter de CCA, hoe meer er gegierd mag worden. Als de CCA is ingesteld op nul, mag er niet gegierd worden.
 - Ref. diepte Dit is de referentiediepte voor de DCT-functie. Als DCT is gestart, leest de stuurautomaat de huidige diepte en

wordt deze diepte ingesteld als de referentiediepte. De referentiediepte kan worden gewijzigd als de functie actief is.

→ **Notitie:** Als er de dieptepeiling wegvalt tijdens dieptecontour volgen, wordt de stuurautomaat automatisch geschakeld in AUTO-modus.

Aanbevolen wordt om bij gebruik van DCT het AP dieptegegevens ontbreken alarm in te schakelen. Als dit alarm is geactiveerd, gaat een alarm af als de dieptepeiling tijdens DCT wegvalt.

5

Verificatie van installatie

Als alle eenheden in het stuurautomaatsysteem zijn geïnstalleerd, externe apparatuur is aangesloten en de software is geconfigureerd volgens de instructies in de vorige hoofdstukken, dient de installatie te worden geverifieerd op basis van de checklist. De specifieke instellingen voor de boot dienen te worden genoteerd in de daarvoor bestemde tabellen in dit hoofdstuk.

Checklist

Beschrijving	Referentie
Onderdelen volgens de instructies gemonteerd en bevestigd	Installatie-instructies voor de onderdelen
Netwerk voorzien van voeding en afsluitweerstand volgens de instructies	Bekabelingsinstructies voor de onderdelen
Geselecteerde bronnen	Documentatie besturingseenheid stuurautomaat
Vaartuig geconfigureerd	<i>"Boot eigenschappen"</i> op pagina 17
Aandrijfeenheden geconfigureerd en gekalibreerd	<i>"Configuratie van de aandrijving"</i> op pagina 17
Kompas gekalibreerd	<i>"Kompas instellen"</i> op pagina 24
Vaartest voltooid (handmatig of via Autotune)	<i>"Testvaart"</i> op pagina 24

Bootspecifieke instellingen

Boot

Instellingen	
Boot type	
Boot lengte	

Instellingen	
Kruissnelheid	
Overgangssnelheid	

Aandrijvingen

Instellingen	
Type aandrijving	
Methode van aansturing aandrijfeenheid	
Nominale aandrijfspanning	
Aandrijfactering	
Minimum roer	
Dode zone van het roer	
Handmatige dodeband	
Minimale uitgangsspanning	
Maximale uitgangsspanning	

Zeilparameters

Instellingen	
Wind-modus	
Overstagtijd	
Overstaghoek	
Snelheid handmatig invoeren	

Stuurprofielen

Instellingen	Lage snelheid	Hoge snelheid
Wendsnelheid		

Instellingen	Lage snelheid	Hoge snelheid
Roer-gain		
Tegenroer		
Autotrim		
Roer init.		
Roer limiet		
Uit-koers limiet		
Track reactie		
Track naderingshoek		
Hoek koerswijziging bevestigen		

Wendpatrooninstellingen

Instellingen	
Continu	
Wendsnelheid	
Spiraal	
Initiële radius	
Wijziging/wending	
Zigzag	
Koerswijziging	
Etappeafstand	
Vierkant	
Etappeafstand	
Wijde-S	
Koerswijziging	
Wendradius	
Dieptecontour	
Depth gain	
CCA	

6

Onderhoud

Preventief onderhoud

De unit bevat geen onderdelen die door de gebruiker kunnen worden onderhouden. De gebruiker hoeft daarom slechts in zeer beperkte mate preventief onderhoud uit te voeren.

Controleren van de connectoren

De connectoren mogen alleen visueel gecontroleerd worden.

Duw de stekkers in de connector. Als de stekkers zijn voorzien van een vergrendeling, moet u ervoor zorgen dat deze in de juiste stand staat.

Software-update

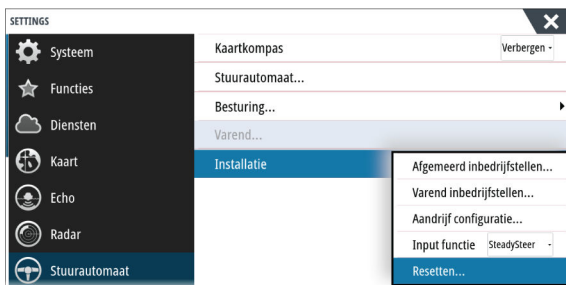
U kunt de software voor de stuurautomaatcomputer bijwerken via een met het netwerk verbonden displayeenheid.

U kunt de versie van de stuurautomaatsoftware controleren aan de hand van de apparatenlijst op de displayeenheid.

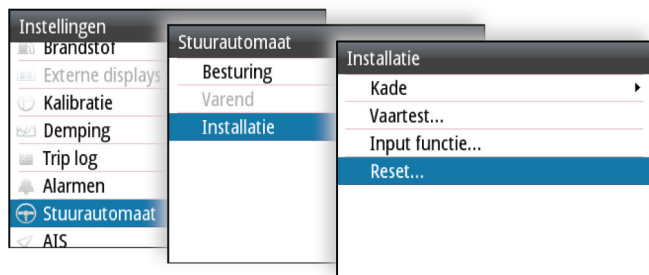
De meest recente softwareversie is beschikbaar om te downloaden van de productwebpagina op: www.lowrance.com, www.simrad-yachting.com en www.bandg.com.

De stuurautomaatcomputer resetten

U kunt de stuurautomaat terugzetten naar de standaardfabrieksinstellingen.



Stuurautomaatcomputer resetten, MFD's



Stuurautomaatcomputer resetten, AP48

Wanneer de stuurautomaatcomputer na resetten voor de eerste keer wordt opgestart, wordt de automatische installatieprocedure doorlopen.

→ **Notitie:** Resetten van de stuurautomaat is alleen nodig als u alle waarden die tijdens de installatieprocedure zijn ingesteld moet wissen.

7

Technische specificaties

→ **Notitie:** De meest recente lijst met specificaties is beschikbaar op: www.lowrance.com, www.simrad-yachting.com en www.bandg.com.

NAC-2

Approvals	
Compliance	EMC directive 2014/30/EU
Electrical	
Supply voltage	9-31.2 V DC
Power consumption - Max	500 W
Power consumption - Typical	As required to drive rudder actuator. See pump/motor power ratings
Recommended fuse rating	20 A
Environmental	
Operating temperature	-25°C to +55°C (-13°F to 131°F)
Storage temperature	-30°C to +70°C (-22°F to 158°F)
Waterproof rating	IPx5
Humidity	100%
Shock and vibration	Acc to EN60945
Connectivity	
NMEA 2000	1 Micro-C port, 1 LEN
Drive	12/24 V DC, min 10 mA, max 3 A
Rudder Feedback	Variable voltage/resistive 0-5 V
Physical	
Weight	0.6 kg (1.3 lbs)
Compass Safe Distance	500 mm (20 inches)
Warranty	2 years

NAC-3

Approvals	
Compliance	EMC directive 2014/30/EU
Electrical	
Supply voltage	12/24 V DC +/- 10-30%
Power consumption - Max	750 W
Power consumption - Typical	As required to drive rudder actuator. See pump/motor power ratings
Recommended fuse rating	30 A
Environmental	
Operating temperature	-25°C - +55°C (-13°F - 131°F)
Storage temperature	-30° - +70°C (-22°F - 158°F)
Waterproof rating	IPx5
Humidity	100%
Shock and vibration	Acc to EN60945
Connectivity	
NMEA 2000	1 Micro-C port, 1 LEN
NMEA 0183	1 port IN/OUT. 4.8, 9.6, 19.2 & 38.4 kbaud
Drive	- Reversible motor control of rudder. Max continuous load 30 A, peak 50 A for 1s - or - On/off solenoid control of rudder. 12/24 V DC, common, load range 10 mA to 10 A, off current <1 mA
Engage	Output for bypass/clutch. 12/24 V DC, min 10 mA, max 3 A

Rudder	Rudder angle, frequency input. 15 V, 1.4 to 5 kHz, resol. 20 Hz/°
Remote	• Input: External open/close contact for remote controller • Output: High/Low mode indicator signal
Mode	External open/close or pulse contact for autopilot disengage
Alarm	External alarm output for buzzer/relay. Max 100 mA, voltage level as local supply
Physical	
Weight	0.7 kg (1.6 lbs)
Compass Safe Distance	500 mm (20 inches)
Warranty	2 years

SIMRAD

B&G

