

**SIMRAD**

**AP48**

Handbok

SVENSKA





# Förord

---

## Friskrivning

Eftersom Navico fortlöpande förbättrar den här produkten förbehåller vi oss rätten att göra förändringar av produkten när som helst, vilket kanske inte återspeglas i den här versionen av handboken. Kontakta närmaste distributör om du behöver mer hjälp.

Ägaren ansvarar helt och hållet för att installera och använda utrustningen på ett sätt som inte orsakar olyckor, personskador eller egendomsskador. Användaren av produkten ansvarar helt och hållet för sjsäkerhet.

NAVICO HOLDING OCH DESS DOTTERBOLAG, LOKALAVDELNINGAR OCH SAMARBETSPARTNERS FRISKRIVER SIG FRÅN ALLA SKADESTÅNSKRAV I SAMBAND MED ANVÄNDNING AV PRODUKTEN PÅ ETT SÄTT SOM KAN ORSAKA OLYCKOR, SKADOR ELLER SOM STRIDER MOT GÄLLANDE LAG.

Den här handboken representerar produkten vid tidpunkten för tryckning. Navico Holding AS samt dess dotterbolag och filialer förbehåller sig rätten att göra ändringar av specifikationerna utan föregående meddelande.

## Huvudspråk

Den här redogörelsen, alla instruktionshandböcker, användarguider och annan information som hänför sig till produkten (dokumentation) kan översättas till, eller har översatts från, ett annat språk (översättning). I händelse av konflikt med eventuell översättning av dokumentationen, är dokumentationens engelska språkversion den officiella versionen.

## Varumärken

Navico<sup>®</sup> är ett registrerat varumärke som tillhör Navico Holding AS.

Simrad<sup>®</sup> används på licens från Kongsberg.

NMEA<sup>®</sup> och NMEA 2000<sup>®</sup> är registrerade varumärken som tillhör National Marine Electronics Association.

## Copyright

Copyright © 2020 Navico Holding AS.

## Garanti

Garantikortet levereras som ett separat dokument. Om du har några frågor besöker du webbplatsen för enhetens eller systemets varumärke:

[www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com)

## Redogörelse för efterlevnad

### Europa

Navico försäkrar under eget ansvar att produkten överensstämmer med kraven i:

- CE enligt EMC-direktivet 2014/30/EU

### USA

**⚠ Varning:** Användaren varnas för att alla ändringar eller modifieringar som inte uttryckligen har godkänts av den part som ansvarar för efterlevnad kan upphäva användarens tillstånd att använda utrustningen.

### Australien och Nya Zeeland

Navico försäkrar under eget ansvar att produkten överensstämmer med kraven i:

- kraven för nivå 2-enheter enligt Radiocommunications (Electromagnetic Compatibility) standard 2017

### Förklaringar

Relevant efterlevnadsdeklaration finns i:

[www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com)

## Om den här handboken

Den här handboken är en referensguide för användning av enheten. Det förutsätts att all utrustning är installerad och konfigurerad och att systemet är klart för användning.

Bilderna som används i handboken kanske inte stämmer överens exakt med skärmen på din enhet.

### **Viktiga textkonventioner**

Viktig text som läsaren måste läsa extra noga märks ut på följande sätt:

→ **Notera:** Används till att rikta läsarens uppmärksamhet på en viss kommentar eller viktig information.

⚠ **Varning:** Används när försiktighet måste iakttas för att förhindra skador på utrustning/person.

### **Version av handboken**

Den här handboken är skriven för programvaruversion 2.0. Handboken uppdateras kontinuerligt för att passa nya programversioner. Den senaste versionen av handboken kan laddas ner från produktens supportavdelning på följande webbplats:

- [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com)

### **Översatta handböcker**

Du hittar tillgängliga översatta versioner av den här handboken på följande webbplats:

- [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com)



# Innehåll

---

## **9** Introduktion

- 10 Frontpanel och tangenter för AP48
- 12 Sidan för autopiloten

## **13** Grundläggande hantering

- 13 Säker hantering av autopiloten
- 13 Slå på och av enheten
- 14 Läget Sleep
- 14 Hantera menysystemet
- 15 Displayinställningar

## **16** Autopilotlägen

- 16 Välja ett autopilotläge
- 16 Läget Standby
- 16 Läget Utan uppföljning (NFU)
- 16 Läget Följ upp (FU)
- 17 AUTO-läge (kurshållning)
- 18 VIND-läge
- 19 VIND Nav-läge
- 19 NoDrift-läget
- 20 Kursfångst
- 21 NAV-läget
- 23 Styrning med girmönster
- 27 Använda autopiloten i ett EVC-system

## **28** Tripplogg

## **29** Larm

- 29 Larmindikering
- 29 Typ av meddelanden
- 29 Bekräfta larm
- 30 Aktivera larmsystemet och larmsirenen
- 30 Larmhistorik
- 31 Larmlista

## **32** Programvaruinställning

- 32 Kalibrering
- 37 Dämpning

38	Autopilotinställningar
44	Systeminställningar
<b>50</b>	<b>Underhåll</b>
50	Förebyggande underhåll
50	Rengöra displayenheten
50	Kontrollera kontakterna
50	Säkerhetskopiera och återställa systemdata
51	Programvaruuppdatering
<b>52</b>	<b>Menyträd</b>
<b>54</b>	<b>Tekniska specifikationer</b>
<b>56</b>	<b>Måttritningar</b>
56	AP48 utan fäste
56	AP48 med fäste
<b>57</b>	<b>Data som stöds</b>
57	NMEA 2000 PGN (sändning)
57	NMEA 2000 PGN (mottagning)
<b>59</b>	<b>Bilagor</b>
59	Lista över möjliga larm och nödvändiga åtgärder



# 1

## Introduktion

---

AP48 är en nätverksansluten autopilotskärm och styrenhet.

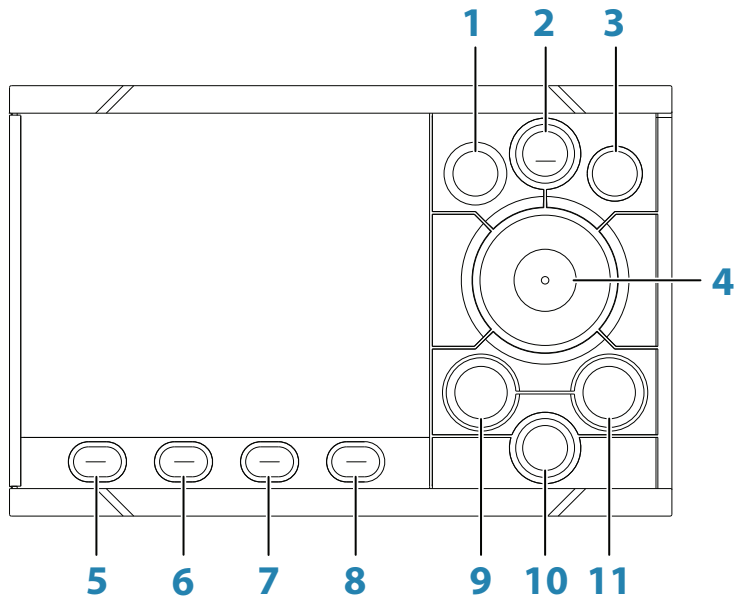
Enheten är kompatibel med en rad olika Navico-autopilotdatorer. AP48-systemen omfattar flera moduler som behöver monteras på olika platser på fartyget och som måste samverka med minst tre olika system på båten:

- Båtens styrsystem
- Båtens elsystem (ineffekt)
- Annan utrustning ombord

Alla delar av autopilotsystemet måste installeras och konfigureras i enlighet med medföljande dokumentation innan du använder autopiloten. Följande steg krävs:

- Mekanisk installation och inkoppling av alla enheter. Läs mer i separat dokumentation för varje enhet.
- Programvaruinställning av systemet. Läs mer i "*Programvaruinställning*" på sida 32
- Idrifttagning och inställning av autopilotdatorn. Läs mer i autopilotdatorns dokumentation om installation och idrifttagning.

## Frontpanel och tangenter för AP48



- 1** Strömknappen
  - Tryck för att visa dialogrutan Displayinställningar. Tryck kort flera gånger för att växla mellan förinställda ljusnivåer.
  - Tryck och håll ned för att sätta autopilotsystemet i läget Sleep. Tryck på knappen igen för att aktivera systemet.
- 2** **MENU**-knappen  
Tryck för att visa menyn Inställningar.
- 3** **X**-knappen  
Tryck om du vill återgå till föregående menynivå eller stänga en dialogruta.

#### **4** Vridreglage

Meny- och dialogdrift:

- Vrid för att flytta uppåt och nedåt i menyer och dialogrutor
- Vrid för att justera ett värde
- Tryck för att välja ett menyalternativ och ange nästa menynivå

I läget Standby och Utan uppföljning (NFU): Tryck för att aktivera uppföljningsläget (FU).

I FU-läge: Vrid för att ställa in rodervinkeln.

I automatiska lägen: Vrid för att ändra inställd kompasskurs/kurs/vindvinkel.

#### **5–8** < **10**, < **1** och **1** >, **10** > (knapparna för babord och styrbord)

I Standby- och FU-läge: Tryck för att aktivera läget Utan uppföljning (NFU).

I NFU-läge: Tryck för att styra rodret.

I automatiska lägen: Tryck för att ändra inställd kompasskurs/kurs/vindvinkel 1° eller 10° åt babord eller styrbord.

#### **9** **STBY**-knappen

Tryck för att aktivera Standby-läget.

#### **10** **MODE**-knappen

Tryck för att visa listan Läge.

#### **11** **AUTO**-knappen

Tryck för att aktivera AUTO-läge.

## Sidan för autopiloten

Innehållet på autopilotsidan varierar med aktivt läge. Alla lägen är:

- Profilläget **(A)**
- Kursindikator, analoga och digitala **(B)**
- Indikering av Autopilotläge **(C)**
- Roderindikator, analog och digital **(D)**



Mer information finns i "Autopilotlägen" på sida 16.

# 2

## Grundläggande hantering

---

### Säker hantering av autopiloten

⚠ **Varning:** En autopilot är en användbar navigeringshjälp, men den ersätter under INGA omständigheter en människa som navigerar.

⚠ **Varning:** Kontrollera att autopiloten har installerats korrekt, tagits i drift och kalibrerats före användning.

Använd inte automatisk styrning

- i områden med tät trafik eller i när det ont om plats
- i dålig sikt eller vid extrema förhållanden till havs
- i områden där en autopilot är förbjuden enligt lag.

När du använder en autopilot

- får rodret inte lämnas obevakat
- får inget magnetiskt material eller magnetisk utrustning placeras nära den kurssensor som används av autopilotsystemet.
- Kontrollera med jämna mellanrum kursen och fartygets position.
- Byt alltid till läget Standby och sänk hastigheten i god tid för att undvika farliga situationer.

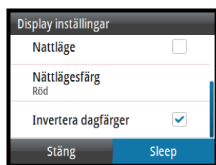
### Slå på och av enheten

Enheten körs så länge strömmen är ansluten till NMEA 2000-stamnätet. Enheten kan försättas i Sleep-läge, se "*Displayinställningar*" på sida 15.

### Första gången du startar enheten

När enheten startas för första gången, samt efter en fabriksåterställning, visar enheten en installationsguide. Svara på installationsguidens uppmaningar för att välja några grundläggande inställningsalternativ. Dessa inställningar kan ändras senare och ytterligare konfiguration kan göras enligt beskrivningen i "*Programvaruinställning*" på sida 32.

## Läget Sleep



I läget Sleep slås skärmens och knapparnas bakgrundsbelysning av för att spara ström. Systemet fortsätter att köras i bakgrunden.

Aktivera läget Sleep genom att trycka och hålla ned strömknappen eller välja Sleep i dialogrutan Displayinställningar som aktiveras när du trycker på strömknappen. Du växlar från Sleep-läget till normal drift genom att trycka kort på strömknappen.

→ **Notera:** Systemet växlar automatiskt till Standby-läge när Sleep-läget aktiveras.

## Hantera menysystemet



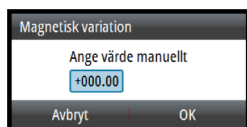
Alla inställningar och konfiguration i enheten är tillgängliga från menyn Inställningar som aktiveras genom att trycka på knappen

### **MENU.**

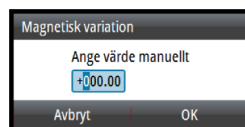
- Vrid vridreglaget för att flytta uppåt och nedåt i menyerna och dialogrutorna.
- Bekräfta ett val genom att trycka in vridreglaget.
- Återgå till föregående menynivå genom att trycka på knappen **X**.

## Redigera ett värde

1. Vrid på vridreglaget för att välja inmatningsfältet.
2. Tryck på vridreglaget för att växla fältet till redigeringsläget.
  - Den vänstra siffran börjar blinka.
3. Vrid på vridreglaget för att ange värdet för den blinkande siffran.
4. Tryck på vridreglaget för att flytta fokus till nästa siffra.
5. Upprepa steg 3 och 4 tills alla siffror är inställda.
6. Tryck på vridreglaget för att lämna redigeringsläget för det valda fältet.



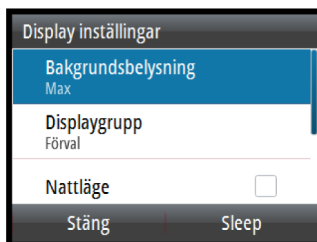
*Valt fält*



*Fält i redigeringsläge*

→ **Notera:** Du kan när som helst trycka på knappen **X** om du vill lämna en dialogruta.

## Displayinställningar



Displayinställningen kan justeras när som helst från dialogrutan Displayinställningar som du aktiverar genom att trycka på strömknappen.

Följande alternativ är tillgängliga:

- **Bakgrundsbelysning:** Används för att justera bakgrundsbelysningens nivå från Min (10 %) till Max (100 %) i steg om 10 %.
    - När nivåfältet för bakgrundsbelysning är aktivt kan du minska bakgrundsbelysningens nivå i steg om 30 % genom att trycka flera gånger på strömknappen.
  - **Displaygrupp:** Definierar vilken nätverksgrupp enheten tillhör.
  - **Nattläge:** Aktiverar/inaktiverar nattlägets färgpalett.
  - **Nattlägesfärg:** Används för att ställa in nattlägesfärgpaletten.
  - **Invertera dagfärg:** Ändrar sidornas bakgrundsfärg från svart standard till vitt.
  - **Sleep:** Släcker skärmens och knapparnas bakgrundsbelysning för att spara ström.
- **Notera:** Alla ändringar som görs i displayinställningen tillämpas på alla enheter som tillhör samma displaygrupp. Mer information om nätverksgrupper finns i "**Nätverksgrupper**" på sida 47.
- **Notera:** Systemet växlar till Standby-läge när Sleep-läget aktiveras.

# 3

## Autopilotlägen

Autopiloten har flera styrlägen. Antalet lägen och funktioner inom läget beror på autopilotdatorn, båttyp och tillgängliga ingångar enligt förklaringen i beskrivningen av följande styrlägen.

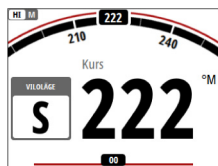
### Välja ett autopilotläge



Du väljer läget Standby och AUTO genom att trycka på de dedikerade knapparna **STBY** och **AUTO**.

Du väljer andra lägen och automatiska funktioner genom att välja motsvarande alternativ i listan Läge som aktiveras genom att trycka på **MODE**-knappen.

### Läget Standby



Läget Standby används när du styr båten via rodet.

- Växla till läget Standby genom att trycka på **STBY**-knappen.

→ **Notera:** Om sensordata som är centrala för hanteringen av autopiloten (t.ex. roderreaktion) går förlorade när autopiloten körs i automatiskt läge, växlar systemet automatiskt till läget Standby.

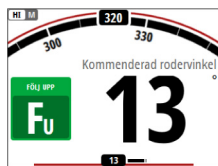
### Läget Utan uppföljning (NFU)



I NFU-läget kan du använda knapparna för babord och styrbord på styrenheten för att manövrera rodet. Rodret flyttas så länge knappen hålls intryckt.

- Växla till NFU-läget genom att trycka på en av knapparna för styrbord eller babord när autopiloten är i läget Standby eller FU.

### Läget Följ upp (FU)



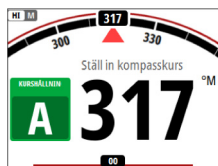
I FU-läget vrider du på vridreglaget för att justera rodervinkeln.

Rodret flyttas till den kommenderade vinkeln och stannar sedan.

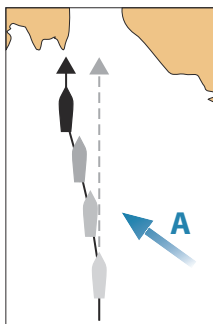
- Växla till FU-läget från vilket läge som helst genom att välja alternativet Följ upp i listan Läge eller växla direkt från läget Standby eller NFU till FU-läget genom att trycka på vridreglaget.



## AUTO-läge (kurshållning)



I AUTO-läget utfärdar autopiloten de roderkommandon som krävs för att styra fartyget automatiskt längs en inställd kurs. I det här läget kompenserar inte autopiloten för eventuellt avdrift som orsakas av ström och/eller vind (**A**).



- Växla till AUTO-läget genom att trycka på knappen **AUTO**.

När läget är aktiverat väljer autopiloten den nuvarande kursen som inställd kurs.

### Ändra den inställda kursen i AUTO-läget

Du justerar den inställda kursen genom att vrida på vridreglaget eller genom att trycka på knapparna för babord eller styrbord.

En omedelbar kursändring sker. Den nya kursen bibehålls tills en ny kurs ställs in.

### Slå och gippa i läget AUTO

→ **Notera:** Endast tillgängligt om båttypen är inställd på SEGEL.

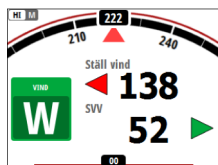
Slå och gippa i läget AUTO använder kursen som referens. En slå/gipp-åtgärd ändrar den inställda kursen till babord eller styrbord med en fast vinkel.

Slagparametrarna ställs in i parametrarna Inställningar/Segling:

**Slagvinkel** definierar slagvinkeln medan **Slagtid** definierar girhastigheten under slag/gipp. Läs mer i "*Autopilotinställningar*" på sida 38.

- Initiera funktionen Slag eller Gipp genom att välja alternativet **Slag/gipp** i listan Läge.
  - Giren påbörjas när riktningen har valts i dialogrutan.

## VIND-läge



- **Notera:** Vindläge är endast tillgängligt när båttypen är inställd på SEGEL. Det går inte att aktivera vindläget om vindinformation saknas.

När vindläget är aktiverat registrerar autopiloten aktuell vindvinkel som styrningens referens och justerar båtens kurs för att bibehålla denna vindvinkel.

- Växla till Vindläge genom att välja alternativet Vind i listan Läge.

**⚠ Varning:** I vindläget styr autopiloten mot relativ eller sann vindvinkel och inte mot en kompassriktning. Vindändringar kan resultera i att fartyget styrs i en önskad kurs.

### Ändra vindvinkel i Vindläge

Du justerar den inställda vindvinkeln genom att vrida på vridreglaget eller genom att trycka på knapparna för babord eller styrbord.

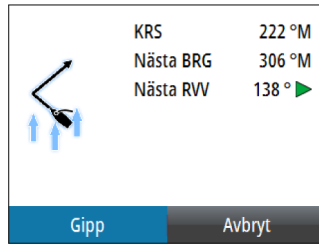
### Slå och gippa i Vindläge

Slå och gippa i Vindläge kan utföras när du seglar med relativ eller sann vind som referens. I båda fallen måste den sanna vindvinkeln vara mindre än 90 grader (slag) och mer än 120° (gipp).

Slag/gipp ska spegla den inställda vindvinkeln på motsatt slag.

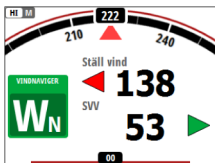
Girvinkeln under slag/gipp ställs in under **Slagtid** i menyn Inställningar/Segling. Läs mer i "*Autopilotinställningar*" på sida 38.

- Initiera funktionen Slag eller Gipp genom att välja alternativet **Slag/gipp** i listan Läge.
- Bekräfta slag/gipp i dialogrutan.



- **Notera:** Autopiloten lägger tillfälligt till en 5 graders avvikelse för det nya slaget så att båten kan få upp farten. Efter en kort period återgår vindvinkeln till den inställda vinkeln.
- **Notera:** Om slag/gipp inte har bekräftats stängs dialogen efter 10 sekunder och begärt slag/gipp startas inte.

## VIND Nav-läge



- **Notera:** VIND Nav-läget är bara tillgängligt om systemet har konfigurerats för båttypen Segel. Det här läget är inte tillgängligt för NAC-2- eller NAC-3-autopilotdatorer.

I WIND Nav-läget styrs fartyget av autopiloten utifrån vind- och positionsdata.

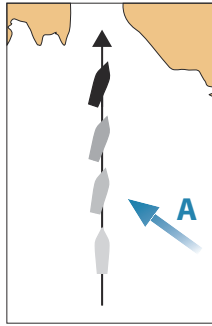
I det här läget beräknar autopiloten den kursändring som krävs för att navigera mot den aktiva waypointen, dessutom används aktuell vindriktning i beräkningen.

## NoDrift-läget



- **Notera:** Det är inte möjligt att välja läget Ingen drift om GPS-position och kursinformation saknas.

I läget Ingen drift styrs fartyget längs en beräknad spårlinje, från nuvarande position och i en riktning som användaren ställer in. Om fartyget driver bort från spåret på grund av strömmar och/eller vind kommer fartyget (**A**) att följa linjen med en vindupphållningsvinkel.



- Växla till läget Ingen drift genom att välja alternativet Ingen drift i listan Läge.

När läget är aktiverat ritar autopiloten en osynlig spårlinje baserat på aktuell kurs från fartygets position.

Autopiloten använder nu positionsinformationen till att beräkna max. avstånd till rutt och automatiskt styra längs det beräknade spåret.

### Ändra den inställda kursen i läget Ingen drift

Du justerar den inställda kursen genom att vrida på vridreglaget eller genom att trycka på knapparna för babord eller styrbord.

En omedelbar kursändring sker. Den nya kursen bibehålls tills en ny kurs ställs in.

### Undangirning

→ **Notera:** Endast tillgängligt för AC12N-/AC42N-autopilotdatorer.

Om du behöver undvika ett hinder i läget Ingen drift kan du ställa in autopiloten på läget Standby och styra manuellt tills hindret är passerat.

Om du återgår till läget Ingen drift inom 60 sekunder kan du välja att fortsätta längs den tidigare bäringslinjen.

Om du inte svarar stängs dialogrutan, och autopiloten försätts i läget Ingen drift med den aktuella kursen som ny bäringslinje.

### Kursfångst

När fartyget girar i läget AUTO kan du trycka på knappen **AUTO** eller vridreglaget omedelbart igen för att aktivera funktionen för att

registrera kurs. Då avbryts giren automatiskt och fartyget fortsätter på den kurs som avlästes från kompassen i det ögonblick du tryckte på knappen **AUTO** eller vridreglaget.

## NAV-läget



- **Notera:** NAV-läget kräver att en kompatibel navigator är ansluten till nätverket. Det går inte att välja NAV-läget om kursinformation saknas eller om styrningsinformation inte har erhålls från den externa sjökortsplottern.

**⚠ Varning:** Du bör bara använda NAV-läget på öppet vatten. Navigeringsläget får inte användas vid segling, eftersom kursändringar kan resultera i oväntade slag eller gipp!

I NAV-läget använder autopiloten styrningsinformationen från en extern navigator för att styra fartyget till en specifik waypoint eller genom en serie waypoints.

I NAV-läget används autopilotens kurssensor som kurskälla för att hålla kursen. Hastighetsinformation hämtas från FÖG eller från den valda hastighetsgivaren. Styrningsinformation som erhålls från den externa navigatören förändrar angiven kurs så att fartyget styrs till destinationens waypoint.

För att få tillräckligt bra navigeringsstyrning måste autopilotssystemet ha giltiga indata från navigatören. Den automatiska styrningen måste testas och bedömas vara tillräckligt bra innan du går till NAV-läget.

- **Notera:** Om navigatören inte skickar ett meddelande med bäring till nästa waypoint använder autopiloten endast maxavståndet till rutt (XTE) för att styra. I så fall måste du återgå till läget AUTO vid varje waypoint och manuellt ändra angiven kurs till motsvarande bäring till nästa waypoint och sedan välja NAV-läget igen.

Innan du går till NAV-läget måste navigatören navigera längs en rutt eller mot en waypoint.

- Initiera NAV-läget genom att välja NAV-alternativet i listan Läge.
- Bekräfta för att växla till NAV-läget i dialogrutan.

Kursändring krävs för att kunna börja navigera:

Bekräfta	
Destination:	Rpt038
Bäring:	162 °M
Kursändring:	-108 °

Ja Nej

## Gir i NAV-läget

När fartyget når en waypoint avger autopiloten en varningssignal och visar en dialogruta med den nya kursinformationen.

Det finns en användardefinierad gräns för tillåten automatisk kursändring som behövs för nästa waypoint i en rutt. Om kursändringen överstiger den inställda gränsen uppmanas du att kontrollera att den kommande kursändringen är acceptabel.

- Om kursändringen som behövs för nästa waypoint är mindre än kursändringens gräns, ändrar autopiloten automatiskt kursen. Dialogrutan försvinner efter åtta sekunder, såvida du inte tar bort den med knappen **X**.
- Om den kursändring som krävs för nästa waypoint är större än den inställda gränsen uppmanas du att kontrollera om den kommande kursändringen är acceptabel. Om giren inte accepteras kommer fartyget att fortsätta med den aktuella kursen.

Navigeringskursändring:

Destination:	Rpt023
Bäring:	164 °M
Kursändring:	-53 °

Avbryt

*Kursändring mindre än inställd gräns*

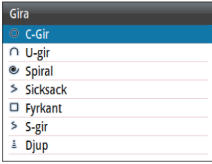
Kursändring krävs för att kunna börja navigera:

Bekräfta	
Destination:	Rpt038
Bäring:	162 °M
Kursändring:	-108 °

Ja Nej

*Kursändring större än inställd gräns*

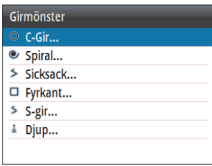
## Styrning med girmönster



Systemet har ett antal automatiska funktioner för girmönster när autopiloten är i läget AUTO.

→ **Notera:** Styrning med girmönster är inte tillgängligt om båttypen är inställd på Segel. Istället implementeras funktionen slag/gipp.

## Girvariabler



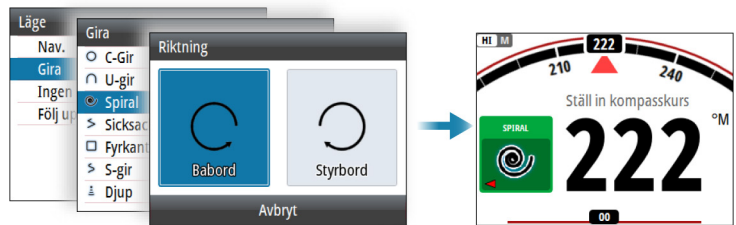
Alla girmönster, förutom U-gir, har inställningar som du kan justera innan du inleder en gir, eller när som helst medan båten girar.

Girinställningarna är tillgängliga i dialogrutan för autopilotinställningar. Variablerna beskrivs för varje girmönsteralternativ på följande sidor.

## Starta och stoppa en gir

→ **Notera:** Se "*Spårning av djupkurvor (DCT)*" på sida 25 för information om att starta en DCT-gir.

Du startar giren genom att välja Gira i listan Läge, och väljer sedan riktning med alternativet Babord eller Styrbord i dialogrutan Riktning.



Du kan även när som helst stoppa giren genom att trycka på knappen **STBY** för att återgå till läget Standby och manuell styrning.

## C-Gir (Kontinuerlig gir)

Styr fartyget runt i en cirkel.

- Girvariabler:

- Girhastighet. Ökning av värdet gör att fartyget girar i en mindre cirkel.

## U-gir

Ändrar den aktuella kursen 180° till motsatt riktning.

Girhastigheten är identisk med inställningen Girhastighet (NAC-2/ NAC-3) och Hastighetsgräns (AC12N/AC42N) (se "*Autopilotinställningar*" på sida 38). Girhastigheten kan inte ändras under giren.

## Spiral

Styr fartyget i en spiral med minskande eller ökande radie.

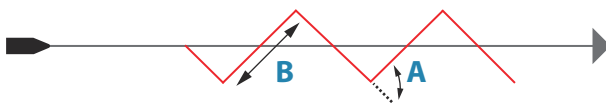
- Girvariabler:
  - Inledande radie
  - Ändra/gir. Om värdet är inställt på noll kommer båten att gira i en cirkel. Negativa värden indikerar minskande radie medan positiva värden indikerar ökande radie.

## Sicksack

Styr fartyget i ett sicksackmönster.

Under girningen kan du ändra kursriktningen genom att vrida på vridreglaget eller trycka på knapparna för styrbord eller babord (endast för autopilotdatorerna AC12N/AC42N).

- Girvariabler:
  - Kursändring (**A**)
  - Delsträcka (**B**)



## Fyrkant

Gör att fartyget automatiskt girar 90° efter att ha färdats en fördefinierad delsträcka.

Under girningen kan du ändra kursriktningen genom att vrida på vridreglaget eller trycka på knapparna för styrbord eller babord (endast för autopilotdatorerna AC12N/AC42N).

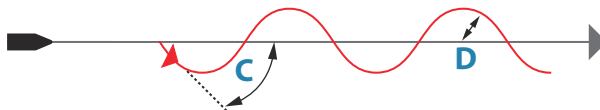
- Girvariabler:
  - Delsträcka



## S-gir

Gör så att fartyget girar kring kursriktningen.

- Girvariabler:
  - Kursändring (**C**)
  - Girningsradie (**D**)



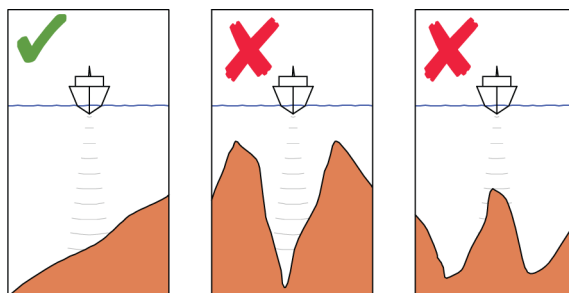
Under girningen kan du ändra kursriktningen genom att vrida på vridreglaget eller trycka på knapparna för styrbord eller babord (endast för autopilotdatorerna AC12N/AC42N).

## Spårning av djupkurvor (DCT)

Gör att autopiloten följer en djupkurva (endast för NAC-2/NAC-3-autopilotdatorer).

- **Notera:** DCT-girmönster är endast tillgängligt om systemet har ett giltigt djup.

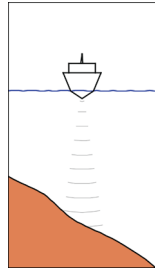
**⚠ Varning:** Använd inte DCT-girmönstret om havsbotten inte är lämplig. Använd inte DCT-girmönster i områden med undervattensklippor där djupet varierar mycket inom ett litet område.



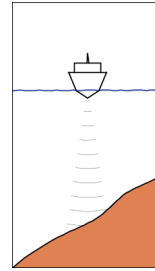
Så här initierar du en DCT-gir:

- Se till att du visar djupavläsningar på panelen eller på ett separat djupinstrument.

- Styr båten till det djup du vill spåra och i samma riktning som djupkurvan.
- Aktivera läget AUTO och välj styrning med djupkurva medan du övervakar djupavläsningen.
- Välj alternativet för babord eller styrbord i girningsdialogrutan. Då startar djupkurvestyrningen i den riktning du anger.



*Alternativet Babord  
(djupet minskar till babord)*

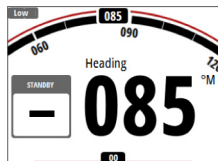


*Alternativet Styrbord  
(djupet minskar till styrbord)*

- Girvariabler:
  - Djupförstärkning. Den här parametern bestämmer förhållandet mellan det kommenderade rodret och avvikelsen från den valda djupkurvan. Ju högre djupförstärkningsvärde desto mer roder tillämpas. Om värdet är för litet tar det för lång tid att kompensera för avdrift från den angivna djupkurvan, och då kanske autopiloten inte kan hålla båten på det valda djupet. Om värdet är för högt svänger båten för kraftigt och styrningen blir instabil.
  - ADJ. ADJ är en vinkel som läggs till eller dras bort från den angivna kursen. Med den här parametern kan du få båten att gira kring referensdjupet med S-rörelser. Ju större värde för ADJ, desto större gir tillåts. Om ADJ är inställt på noll görs inga S-girar.
  - Ref. djup. Detta är referensdjupet för DCT-funktionen. När DCT initieras läser autopiloten av aktuellt djup och anger det som referensdjupet. Referensdjupet kan ändras medan funktionen är igång.
- **Notera:** Om djupdata förloras under DCT växlar autopiloten automatiskt till AUTO-läge.

Vi rekommenderar att du slår PÅ larmet AP Djupdata saknas när du använder DCT. När det här larmet aktiveras hörs ett larm om djupdata förloras under DCT.

## Använda autopiloten i ett EVC-system



När AP48 är ansluten till ett EVC-system kan du kontrollera styrningen manuellt oavsett läge för autopiloten.

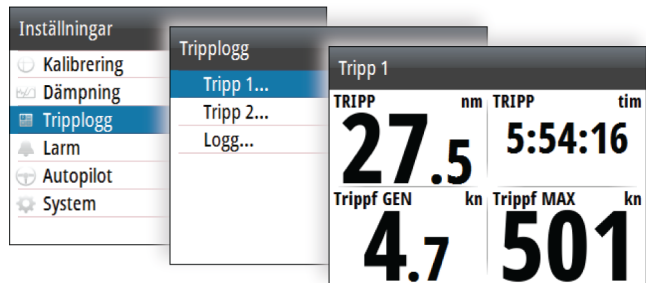
Lägesindikatorn ersätts med ett streck som indikation på att EVC har åsidosatts.

Systemet återgår till AP48-styrning i läget Standby om inget roderkommando utfärdas från EVC-systemet inom en fördefinierad period.

# 4

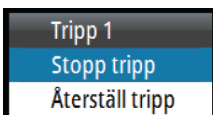
## Tripplogg

Tripploggen är tillgänglig från menyn Inställningar.



Det finns tre loggalternativ tillgängliga:

- Tripp 1: Registrerar den färdade sträckan via vattnet (logginmatning).
  - Tripp 2: Registrerar den färdade sträckan via GPS-signaler.
  - Logg: Visar den totala sträcka som har färdats sedan systeminstallationen eller en systemåterställning.
- **Notera:** Tripp 1 kräver att båtens hastighet är korrekt kalibrerad för poster med exakt trippinformation.  
Tripp 2 kräver att ett kompatibelt GPS-system är anslutet till nätverket.



Du kan starta, stoppa och återställa den aktiva tripploggen från den meny som visas när du trycker på knappen **MENU**.

# 5

## Larm

Systemet söker kontinuerligt efter farliga situationer och systemfel när systemet är igång. Larmsystemet kan aktiveras om larminställningar överskrids.

→ **Notera:** Om sensordata som är centrala för hanteringen av autopiloten (t.ex. roderreaktion) går förlorade när autopiloten körs i automatiskt läge, växlar systemet automatiskt till läget Standby.

### Larmindikering

En larmsituation indikeras genom att ett larm visas. Om sirenen är aktiv ljuder en larmsignal tillsammans med larmmeddelandet.

Enskilda larm visas med larmnamnet som rubrik och med detaljerad information om larmet.

Om fler än ett larm aktiveras samtidigt kan popup-rutan för larmet visa 2 larm. Larmen visas i den ordning de uppstår, med det först aktiverade larmet högst upp. Övriga larm finns i dialogrutan Larm.



### Typ av meddelanden

Meddelandena är indelade enligt hur den rapporterade situationen påverkar ditt fartyg. Följande färgkoder används:

Färg	Allvarlighetsgrad
Röd	Kritiskt
Orange	Viktigt
Gul	Normalt
Blå	Varning
Grön	Mindre allvarlig varning

### Bekräfta larm

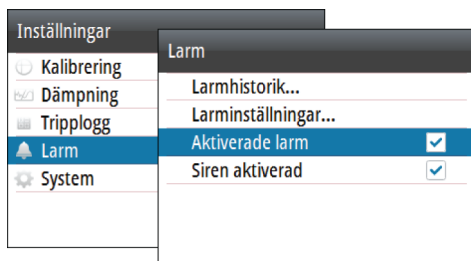
Det senaste larmet bekräftas genom att trycka på vridreglaget.

Detta tar bort alarmmeddelandet och tystar larmet från alla enheter som tillhör samma larmgrupp.

→ **Notera:** Ett larm som mottas från icke Navico-enheter i nätverket måste bekräftas på enheten som genererade larmet.

## Aktivera larmsystemet och larmsirenen

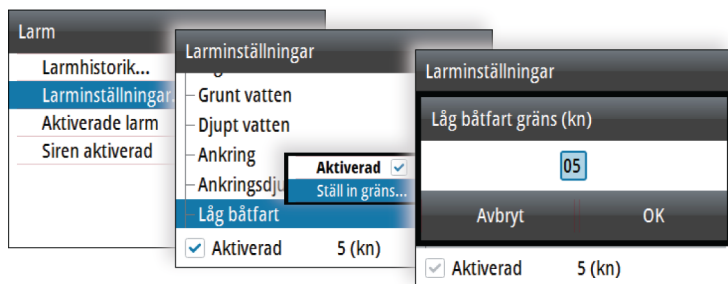
Du aktiverar larmsystemet och larmsirenen från menyn Larm.



### Individuella larminställningar

Du aktiverar/inaktiverar enskilda larm och ställer in larmgränserna från dialogrutan Larminställningar.

- Tryck på vridreglaget för att visa den meny där du kan aktivera/inaktivera larmet och ställa in larmgränsen.



### Larmhistorik


I dialogrutan Larmhistorik lagras larmmeddelanden.

Du visar larminformation för ett valt larm och rensar alla larm i larmhistoriken genom att trycka på vridreglaget när dialogrutan Larmhistorik är aktiv.

Larmhistorik		
Ankring	Inakt	10:46
		28/07/16
		10:38
Ankring		
Grunt vatten	Inakt	10:38
		28/07/16
		10:38

*Menyalternativ*

Larm Inaktiverad Händelse

 Ankring

Driver > 50.0 (m)

*Larmdetaljer*

## Larmlista

En lista över möjliga larm och nödvändiga åtgärder finns i "Bilagor" på sida 59.

Enheten kan också visa larm som mottagits från andra enheter som är anslutna till systemet. Se separat dokumentation för berörd utrustning för vidare beskrivning av dessa larm.

# 6

## Programvaruinställning

Före användning måste ett antal inställningar för AP48 konfigureras för att systemet ska fungera som förväntat.

Du kommer åt de nödvändiga alternativen via menyn Inställningar, som öppnas genom att trycka på knappen **MENU**.



→ **Notera:** Följande inställningar beskrivs i andra avsnitt i den här handboken:

"Tripplogg" på sida 28

"Larm" på sida 29

## Kalibrering

→ **Notera:** När enheten ställs in och innan du fortsätter med kalibreringen kontrollerar du att alla nätverksskällor är valda och konfigurerade. Läs mer i "*Systeminställningar*" på sida 44.



### Båtfart

Kalibrering av hastighet är nödvändigt för att kompensera för skrovform och skovelhulets plats på båten. För exakta hastighets- och loggavläsningar är det viktigt att skovelhulet är kalibrerat.

### FÖG-referens

Detta är ett alternativ för automatisk kalibrering som använder fart över grund (FÖG) från GPS-systemet och jämför medelvärdet av FÖG mot den genomsnittliga båtfarten från hastighetssensorn när kalibreringen körs.

→ **Notera:** Denna kalibrering ska utföras i lugnt vatten utan påverkan från vind eller tidvattenströmmar.

- Ta upp båten till marschfart (över 5 knop) och
- Välj alternativet **FÖG-referens**



När kalibreringen är klar visar kalibreringsskalan Båtfart det justerade värdet i procent av båtfarten.

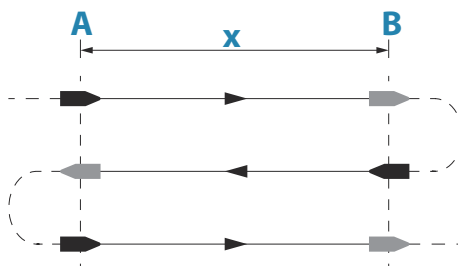
### **Avståndsreferens**

Gör att du kan kalibrera loggen via en avståndsreferens. Du måste slutföra flera körningar i följd, under konstant hastighet längs en given kurs och ett givet avstånd.

- **Notera:** Avståndet ska vara större än 0,5 NM, helst 1 NM. För att eliminera effekten av tidvattenförhållanden är det tillrådligt att utföra minst två serier, helst tre, längs med den uppmätta sträckan.

Med hänvisning till diagrammet är **A** och **B** markörerna för varje körning. **X** är det faktiska avståndet för varje körning.

- Ange önskat avstånd som du vill beräkna avståndsreferensen över i nautiska mil.
- När båten kommer till den förutbestämda startpositionen för beräkning av avståndsreferens startar du kalibreringstimeren.
- När båten passerar märkena **A** och **B** på varje körning instruerar du systemet att starta och stoppa och trycker till sist på OK för att avsluta kalibreringen.



### **Använd FÖG som båtfart**

Om båtens fart inte är tillgänglig från en skovelhjulssensor är det möjligt att använda fart över grund från en GPS. FÖG visas som båtens hastighet och används i beräkningar för sann vind och hastighetslogg.

## Vind

### ***MHU-justering (masttoppenheten)***

Detta ger en offset-kalibrering i grader för att kompensera för eventuell mekanisk felinställning mellan masttoppenheten och fartygets mittlinje.

För att kontrollera masttoppenhetens justeringsfel rekommenderar vi att du använder följande metod som inbegriper ett seglingstest:

- Segla med styrbordsslag på en kurs i dikt bidevind och logga vindvinkeln, upprepa sedan processen med babordsslag.
- Dividera skillnaden mellan de två loggade talen och ange detta som vindvinkelns offset.

Om styrbords relativa vindvinkel är större än babordsvinkeln dividerar du skillnaden med två och skriver in detta som en negativ offset.

Om babordsvinkeln är större än styrbordsvinkeln dividerar du skillnaden med två och skriver in detta som en positiv offset.

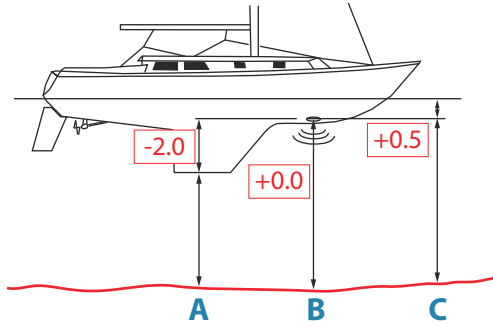
Ange offset i kalibreringsfältet för MHU-justering.

## Djup

### ***Djupoffset***

Alla givare mäter vattendjupet från givaren till botten. Därmed tar mätningar av vattendjupet inte hänsyn till avståndet från givaren till båtens lägsta punkt (till exempel kölens nederdel, rodret eller propellern) i vattnet eller från givaren till vattenytan.

- För djup under kölen (**A**): Ange avståndet från givaren till kölens botten som ett negativt värde. Till exempel -2,0.
- För djup under givaren (**B**): Ingen offset krävs.
- För djup under ytan (vattenlinjen) (**C**): Ange avståndet från givaren till ytan som ett positivt värde. Till exempel +0,5.



### Aft djup offset

Det här alternativet gör att systemet kan visa två mätningar av vattendjup.

Aft djup kalibreras på samma sätt som djup offset.

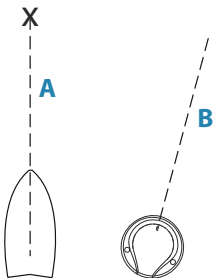
- **Notera:** Aft djup är endast tillgängligt när en giltig signal tas emot från en andra och kompatibel NMEA 2000- eller NMEA 0183-enhet.

### Kurs

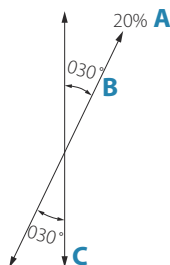
- **Notera:** Alla magnetisk kompasser måste kalibreras för att säkerställa korrekt kursreferens. Kalibreringen måste göras på den aktiva kompassen. Kalibrering bör utföras i lugnt vatten och med minimal vind och ström för att få bra resultat.

### Offset

Alternativet **Offset** används för att kompensera eventuell skillnad mellan båtens mittlinje (**A**) och kompassens styrreck (**B**).



1. Hitta bäringen från båtpositionen till ett synligt objekt. Använd ett sjökort eller en sjökortsplotter.
  2. Styr båten så att mittlinjen på båten är i linje med bäringen som pekar mot objektet.
  3. Ändra offset-parametern så att bäringen till objektet och kompassens avläsning blir lika stora.
- **Notera:** Se till att både kompasskursen och bäringen till objektet har samma enhet (°M eller °T).



## Användaraktiverad kalibrering

→ **Notera:** Innan kalibreringen startas bör du se till att det finns tillräckligt med öppet vatten runt fartyget för att göra en hel gir.

Alternativet **Kalibrering** används för att starta kurskalibreringsproceduren manuellt.

Under denna kalibrering mäter kompassen storleken och riktningen på det lokala magnetfältet.

Bilden visar storleken för lokalt fält i procent av jordens magnetfält (**A**) och riktningen hos det lokala fältet (**B**) i förhållande till båtens centrumlinje (**C**).

Följ anvisningarna på skärmen och använd ca 60–90 sekunder för att göra en hel cirkel. Fortsätt att gira tills systemet rapporterar ett godkännande.

- Om det lokala magnetfältet är starkare än jordens magnetfält (lokalt fält läser av mer än 100 %), misslyckas kompasskalibreringen.
  - Om lokalt fält läser av mer än 30 % bör du se om det finns något störande magnetiskt föremål i närheten och ta bort det eller flytta kompassen till en annan plats. Den (lokala) fältvinkeln vägleder dig till det lokalt störande magnetiska föremålet.
- **Notera:** I vissa områden och på höga latituder blir den lokala magnetiska störningen påtagligare och kursfel som överstiger  $\pm 3^\circ$  måste accepteras.

## Automatisk kalibrering

Ett alternativ med automatisk kalibrering är tillgängligt för kompasser som erbjuder en helt automatisk kalibreringsprocedur.

Du hittar fler instruktioner i dokumentationen som levererades med kompassen.

## Magnetisk variation

Definierar hur magnetisk variation hanteras av systemet.

- Auto: tar emot variationsdata från en nätverkskälla.
- Manuell: används för att ange ett värde för magnetisk variation manuellt.

## Använd KÖG som kurs

Om kursdata inte är tillgängliga från en kompass är det möjligt att använda KÖG från en GPS. KÖG kommer att användas i beräkningar av sann vind.

→ **Notera:** Autopiloten kan inte användas när KÖG används som kurskällan. KÖG kan inte beräknas när båten står stilla.

## Tipp/roll

Om en lämplig sensor monteras kommer systemet att övervaka lutningen på fartyget. Offsetvärdet bör anges för att justera avläsningarna så att värdet för **Tipp** och **Roll** är 0 när fartyget står stilla i hamnen.

## Miljö

Om en lämplig sensor monteras kommer systemet att övervaka den aktuella vatten-/lufttemperaturen och barometertrycket.

Offsetvärdet som ska anges bör justera avläsningen från sensorn för att matcha en kalibreringskälla.

## Roder

Startar den automatiska kalibreringen av roderlägesgivaren. Den här proceduren ställer in rätt förhållande mellan den fysiska roder rörelsen och avläsningen av roder vinkeln.

Följ instruktionerna på displayen för att utföra roderlägesgivarens kalibreringsprocedur.

## Avancerat

Det här alternativet används för att manuellt tillämpa en offset på visade data för tredje parts sensorer som inte kan kalibreras via AP48.

## Dämpning

Om data är oregelbundna eller för känsliga kan dämpning användas för att göra informationsvisningen mer stabil. Om dämpning är inaktiverat presenteras data i råformat utan att dämpning används.

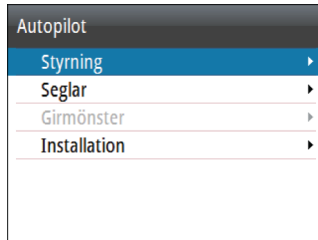
Dämpning	
Kurs	1 s ▾
Relativ vind	4 s ▾
Sann vind	4 s ▾
Båtfart	4 s ▾
FÖG	1 s ▾
KÖG	1 s ▾
Rollattitud	1 s ▾

## Autopilotinställningar

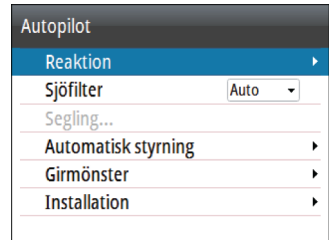
Autopilotinställningarna kan delas in i de inställningar som har gjorts av användaren och de inställningar som har gjorts under installation och idrifttagning av autopilotsystemet.

- Användarinställningarna kan ändras för olika driftförhållanden eller användarinställningar
- Installationsinställningarna definieras under idrifttagningen av autopilotsystemet. Inga ändringar av de här inställningarna bör göras senare.

Både användarinställningarna och installationsinställningarna beror på vilken autopilotdator som är ansluten till systemet.



*Inställningar för autopilotdatorn NAC-2/  
NAC-3*



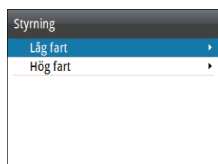
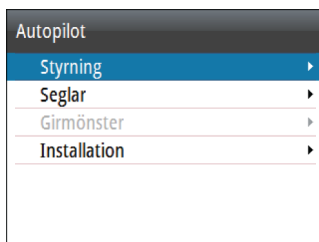
*Inställningar för autopilotdatorn AC12N/  
AC42N*

I följande avsnitt beskrivs de inställningar som kan ändras av användaren. Inställningarna beskrivs per autopilotdator.

Installationsinställningarna finns i dokumentationen som medföljer autopilotdatorerna.

→ **Notera:** Information om inställningar av girmönster finns i "Styrning med girmönster" på sida 23.

## Autopilotdatorn NAC-2/NAC-3



### Styrning (NAC-2/NAC-3)

De här alternativen gör det möjligt att manuellt ändra parametrar som ställdes in under autopilotdatorns idrifttagning. Mer information finns i den separata dokumentationen till autopilotdatorn.

- Girhastigheten: Föredragen girhastighet som används när du svänger i grader per minut.
  - Roderökning: Den här parametern bestämmer förhållandet mellan roderkommandot och kursfelet. Ju högre rodervärdet är desto mer roder tillämpas. Om värdet är för litet tar det lång tid att kompensera för ett kursfel och autopiloten kommer inte att kunna hålla en stadig kurs. Om värdet är för högt svänger båten för kraftigt och styrningen blir instabil.
  - Rodermotverkan: Förhållande mellan förändring i kursfel och tillämpat roder. Högre rodermotverkan minskar tillämpat roder snabbare när du närmar dig inställd kurs.
  - Autotrim: Styr hur aggressivt autopiloten använder roderet för att kompensera för offset för en fast kurs, t.ex. när yttre krafter som vind och ström påverkar kursen. Lägre autotrim ger snabbare eliminering av offset för en fast kurs.
- **Notera:** I VRF-läget styr denna parameter tidkonstanten för uppskattning av roderet. Ett lägre värde innebär att roderet uppskattar snabbare, dvs. att det komma ikapp båten rörelser snabbare.
- Initiera roder: Definierar hur systemet flyttar roderet vid växling från manuell styrning till automatiskt läge.

- Mitten: flyttar rodret till nolläge
- Aktuell: behåller rodrets offset
- Rodergräns: Bestämmer den maximala roderrörelse som autopiloten kan kommendera rodret att utföra i det automatiska läget, räknat i grader från midskeppspositionen. Inställningen Rodergräns är endast aktiv vid autostyrning på raka kurser, INTE under kursändringar. Rodergränsen påverkar inte Styrning utan uppföljning.
- Gräns för ur kurs: Anger gränsen för larm vid kursavvikelse. Ett larm aktiveras när aktuell kurs avviker från den inställda kursen mer än den valda gränsen.
- Spårreaktion: Definierar hur snabbt autopiloten ska reagera när ett maxavstånd till rutt har registrerats.
- Spårets attackvinkel: Definierar den vinkel som används när fartyget närmar sig en delsträcka. Den här inställningen används både när du börjar navigera och när du använder spåroffset.
- Kursändring bekräfta vinkel: Anger gränserna för kursändring som behövs för nästa waypoint i en rutt. Om kursändringen överstiger den inställda gränsen uppmanas du att kontrollera att den kommande kursändringen är acceptabel.

### Segling (NAC-2/NAC-3)

→ **Notera:** Seglingsparametrarna är enbart tillgängliga om båttypen är inställd på Segel.

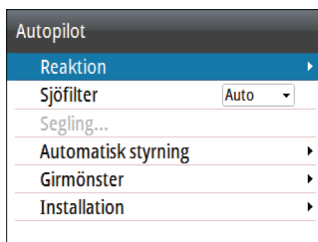


- Vindfunktion: Välj vilken vindfunktion autopiloten ska använda när den är i vindläge.
  - Auto:
    - Om Sann vindvinkel är  $<70^\circ$ : Vindläget använder Relativ vindvinkel.
    - Om Sann vindvinkel är  $\geq 70^\circ$ : Vindläget använder Sann vindvinkel
  - Relativ
  - Sann
- Slagtid: Styr girhastigheten (slagtid) när du utför ett slag i vindläge.



- Slagvinkel: Styr vilken vinkel båten slår till mellan 50° och 150° i AUTO-läge
- Manuell hastighet: om varken båtens hastighet eller FÖG-data är tillgängliga och/eller anses vara tillförlitliga, kan ett manuellt värde för hastighetskälla anges och användas av autopiloten för att underlätta styrningsberäkningar.

## Autopilotdatorn AC12N/AC42N



### Reaktion (AC12N/AC42N)

AC12N/42N innehåller tre olika uppsättningar styrlägen: Hög (HI), Låg (LO) och Vind. Läget kan väljas automatiskt eller manuellt.

Den hastighet vid vilken autopiloten automatiskt går från låga till höga parametrar (eller vice versa) bestäms av inställningen för övergångshastighet som anges vid idrifttagande av autopiloten. Se den detaljerade beskrivningen i dokumentationen till autopilotens dator.

Du kan finjustera vart och ett av de tre responslägena manuellt. Nivå 4 är standard när parametervärdena ställs in med den automatiska inställningsfunktionen. Om du inte använder automatisk inställning (rekommenderas inte) är nivå 4-värdena fabriksinställningsvärdena.

- En låg reaktionsnivå minskar roderaktiviteten och gör styrningen mindre exakt.
- En hög reaktionsnivå ökar roderaktiviteten och gör styrningen mer exakt. En alltför hög reaktionsnivå gör att båten startar s- rörelser.

Vindrespons används på segelbåtar

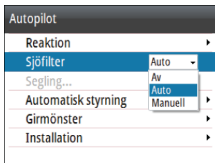
- Öka Vindvärdet om skillnaden mellan inställd vindvinkel och den faktiska vindvinkeln är för stor.

- Minska vindvärdet om den faktiska vindvinkeln gör S-girar runt angiven vindvinkel eller om roderaktiviteten är för hög.

Prestandaläget indikeras högst upp i vänstra hörnet på autopilotsidan.

- HI-A: Högt responsläge ställs in automatiskt
- LO-A: Lågt responsläge ställs in automatiskt
- HI-M: Högt responsläge ställs in manuellt
- LO-M: Lågt responsläge ställs in manuellt

→ **Notera:** Om inga indata för hastigheter är tillgängliga går autopiloten tillbaka till LO-styrningsparametrar när automatiskt läge aktiveras. Det här är en säkerhetsfunktion som förhindrar överstyrning.



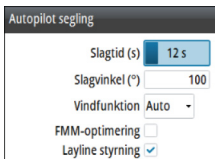
### Sjöfilter (AC12N/AC42N)

Filtret används för att minska roderaktiviteten och autopilotens känslighet vid hårt väder.

- AV: Sjöfilter inaktiverat. Det här är standardinställningen.
- AUTO: Minskar roderaktiviteten och autopilotens känslighet vid hårt väder genom en anpassningsbar process. Inställningen AUTO rekommenderas om du vill använda sjöfilter.
- MANUELL: Kopplat till inställningarna för styrrespons som beskrivits tidigare. Du kan använda den här inställningen för att hitta bästa möjliga kombination av bibehållen kurs och låg roderaktivitet i hård men stabil sjögång manuellt.

### Segling (AC12N/AC42N)

→ **Notera:** Seglingsparametrarna är bara tillgängliga om båttypen är inställd på Segel.

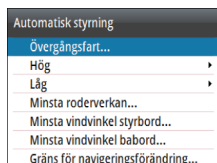


- Slagtid: Styr girhastigheten (slagtid) när du utför ett slag i vindläge.
- Slagvinkel: Styr vilken vinkel båten slår till mellan 50° och 150° i AUTO-läge
- Vindfunktion: Välj vilken vindfunktion autopiloten ska använda när den är i vindläge.
  - Auto:

Om Relativ vindvinkel är  $\leq 60^\circ$ : Vindläget använder Relativ vindvinkel.

Om Relativ vindvinkel är  $> 60^\circ$ : Vindläget använder Sann vindvinkel.

- Relativ
- Sann
- VMG-optimering: Optimera VMG efter vinden. Funktionen aktiveras i 5–10 minuter efter att en ny vindvinkel har ställts in och bara vid kryssning.
- Layline styrning: Om aktiverat håller Max avstånd till rutt (XTE) från navigatören båten på rätt kurs. Om XTE från navigatören överskrider 0,15 Nm beräknar autopiloten layline och spåret till waypoint.



### **Automatisk styrning (AC12N/AC42N)**

Det här alternativet gör det möjligt att manuellt ändra parametrar som ställdes in under autopilotdatorns idrifttagning. Mer information om inställningarna finns i den separata dokumentationen till autopilotdatorn.

- Övergångsfart: Det här den hastighet då autopiloten automatiskt ändrar inställningen för styrningsparametern från Hög till Låg, eller vice versa. På motorbåtar rekommenderar vi att övergångsfarten ställs in till den hastighet som motsvarar den hastighet där skrovet börjar plana eller den hastighet där du ändrar från långsam fast till marschfart. På segelbåtar ska övergångsfarten vara inställd på 3-4 knop för att ge den bästa reaktionen i ett slag.
- Hög/låg
  - Roderökning: Den här parametern bestämmer förhållandet mellan roderkommandot och kursfelet. Ju högre rodervärdet är desto mer roder tillämpas. Om värdet är för litet tar det lång tid att kompensera för ett kursfel och autopiloten kommer inte att kunna hålla en stadig kurs. Om värdet är för högt svänger båten för kraftigt och styrningen blir instabil.
  - Rodermotverkan: Förhållande mellan förändring i kursfel och tillämpat roder. Högre rodermotverkan minskar tillämpat roder snabbare när du närmar dig inställd kurs.

- Autotrim: Kontrollerar hur aggressivt autopiloten tillämpar rodret för att kompensera för en konstant kursoffset, t.ex. vid yttre krafter som vind och strömmar som påverkar kursen. Lägre autotrim ger snabbare eliminering av offset för en fast kurs.
- Girhastighet: Den hastigheten med vilken fartyget girar i grader per minut
- Minsta roderverkan: En del båtar kan ha en tendens att inte svara på små roderkommandon under kursen och håller positionen på grund av ett litet roder, ett roderdödband och virvlar/störning av vattenströmmen som passerar rodret. Detta kan även gälla för vattenjetbåtar med ett munstycke. Genom att manuellt ställa in funktionen för minsta roder kan det gå enklare att hålla kursen för vissa båtar. Detta innebär dock att roderaktiviteten ökar.
- Minsta vindvinkel styrbord/minsta vindvinkel babord: Detta är den lägsta relativa vindvinkel som håller seglen välformade och ge en godtagbar kraft. Den här parametern varierar från båt till båt. Inställningen gäller för funktionen för att förhindra slag. Den gäller även när autopiloten är igång i läget WindNAV. Du kan välja olika minsta vindvinklar för babord och styrbord. Skillnaden mellan babord och styrbord vägs in vid beräkning av Avstånd till gir (ATG).
- Gräns för navigeringsförändring: Definierar gränserna för kursändring till nästa waypoint i en rutt. Om kursändringen är större än den här inställda gränsen uppmanas du att kontrollera att den kommande kursändringen är godtagbar

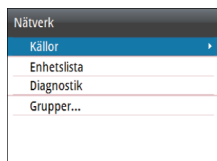
## Systeminställningar

### Nätverk

#### Källor

Datakällor förser systemet med data i realtid.

Data kan komma från moduler som är inbyggda i enheten (t.ex. ett inbyggt GPS-system eller ekolod) eller externa moduler som är anslutna till NMEA 2000 eller via NMEA 0183 om de finns på enheten.

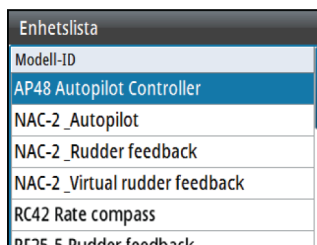


Om en enhet är ansluten till fler än en källa som tillhandahåller samma data kan användaren välja önskad källa. Se till att alla externa enheter och NMEA 2000-stamnätet är anslutna och igång innan du börjar välja källa.

- Automatiskt val: Söker efter alla källor som är anslutna till enheten. Om fler än en källa är tillgängliga för varje datatyp sker valet utifrån en intern prioriteringslista. Det här alternativet lämpar sig för de flesta installationer.
- Manuellt källval: Manuellt val krävs i allmänhet bara om det finns fler än en källa för samma data och den automatiskt valda källan inte är den som önskas.

### ***Enhetslista***

I enhetslistan visas de enheter som tillhandahåller data. Detta kan omfatta en modul inuti enheten eller en extern NMEA 2000-enhet.



Modell-ID
AP48 Autopilot Controller
NAC-2 _Autopilot
NAC-2 _Rudder feedback
NAC-2 _Virtual rudder feedback
RC42 Rate compass
RC75 5 Rudder feedback

Vid val av en enhet i den här listan visas mer information och åtgärder:

Alla enheter kan tilldelas ett instansnummer via **konfigurationsalternativet**. Ange unika instansnummer för identiska enheter i nätverket så att enheten kan särskilja dem. Alternativet **Data** visar alla data som matas ut av enheten. Vissa enheter visar ytterligare alternativ som är specifika för enheten.

→ **Notera:** Det är normalt sett inte möjligt att ange ett instansnummer för en produkt från tredje part.

### ***Diagnostik***

NMEA 2000-fliken på diagnostiksidan kan ge information som är användbar för att identifiera ett problem med nätverket.

→ **Notera:** Följande information kanske inte alltid tyder på ett problem som är lätt att lösa med mindre justeringar av nätverkets layout eller anslutna enheter och deras aktivitet i nätverket. Rx- och Tx-fel indikerar dock oftast problem med det fysiska nätverket som kan lösas genom att korrigera terminering, minska längden på stamnät eller anslutningskablar eller minska antalet nätverksnoder (enheter).

### **Busstatus**

Indikerar bara om bussen är strömförande men inte nödvändigtvis ansluten till datakällor. Om bussen anges som **av** men om ström tillförs och felantalet samtidigt ökar är det dock möjligt att kabeltopologin eller termineringen är felaktig.

### **Rx Overflows**

Enheter fick för många meddelanden i bufferten innan programmet kunde läsa dem.

### **Rx OVERRUNS**

Enheter innehöll för många meddelanden i bufferten innan drivrutinen kunde läsa dem.

### **Rx-/Tx-fel**

De här två siffrorna ökar när felmeddelanden förekommer och minskar när meddelanden tas emot på rätt sätt. De här värdena (till skillnad mot andra värden) är inte kumulativa. Vid normal drift ska de vara 0. Värden runt 96 och däröver tyder på ett starkt felbenäget nätverk. Om de här siffrorna blir för höga för en viss enhet försvinner den automatiskt från bussen.

### **Rx-/Tx-meddelanden**

Visar faktisk trafik till och från enheten.

### **Bussbelastning**

Ett högt värde här visar att nätverket närmar sig full kapacitet. Vissa enheter justerar överföringshastigheten automatiskt om nätverkstrafiken är intensiv.

### **Snabba paketfel**

Kumulativ räknare för eventuella fel med snabba paket. Det kan handla om en saknad ram eller en ram i fel ordning och så vidare.

NMEA 2000 PGN:er består av upp till 32 ramar. Hela meddelandet ignoreras om en ram saknas.

→ **Notera:** Rx- och Tx-fel indikerar ofta ett problem med det fysiska nätverket som kan lösas genom att korrigera termineringen, minska längden på stamnätet eller anslutningskablarna eller minska antalet nätverksnoder (enheter).

### **Nätverksgrupper**

Funktionen Nätverksgrupp används för att styra parameterinställningarna, antingen globalt eller i enhetsgrupper. Funktionen används på större fartyg där flera enheter är anslutna till nätverket. Om flera enheter tilldelas för samma grupp får en parameteruppdatering på en enhet samma effekt på resten av medlemmarna i gruppen.

### **Enheter**

Innehåller inställningar för de måttenheter som används för olika datatyper.

### **Decimalplacering**

Definierar antalet decimaler som ska användas för hastighet och vattentemperatur.

### **Knappljud**

Anger ljudstyrka för ljudet när du trycker på en knapp.  
Standardinställning: Hög

### **Språk**

Anger vilket språk som ska användas i paneler, menyer och dialogrutor på enheten. När du ändrar språk startas enheten om.

### **Tid**

Styr anpassningen av den lokala tidszonen samt formatet för tid och datum.

### **Displayinställningar**

Visar dialogrutan Displayinställningar.

Följande alternativ är tillgängliga:

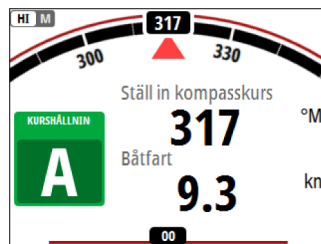
- Bakgrundsbelysning: Används för att justera bakgrundsbelysningens nivå från Min (10 %) till Max (100 %) i steg om 10 %.
  - När nivåfältet för bakgrundsbelysning är aktivt kan du minska bakgrundsbelysningens nivå i steg om 30 % genom att trycka flera gånger på strömknappen.
- Displaygrupp: Definierar vilken nätverksgrupp enheten tillhör.
- Nattläge: Aktiverar/inaktiverar nattlägets färgpalett.
- Nattlägesfärg: Används för att ställa in nattlägesfärgpaletten.
- Invertera dagfärg: Ändrar sidornas bakgrundsfärg från svart standard till vitt.
- Sleep: Släcker skärmens och knapparnas bakgrundsbelysning för att spara ström.

## Digitala mätare

Inställning som avgör om en eller två mätare ska visas på panelen.



En mätare



Två mätare

## Filer

Filhanteringssystem. Används för att bläddra igenom innehållet i enhetens internminne och innehållet i en enhet som är ansluten till enhetens USB-port.

## Simulera

Kör displayen med simulerade data. Använd simulatorn till att bekanta dig med enheten innan du använder den på sjön.

Om simulatorläget är aktiverat indikeras detta på displayen.





## **Återställ standardinställningar**

Du kan välja vilka inställningar som ska återställas till fabriksinställningarna.

## **Global återställning**

Återställer källvalet på alla displayer som är anslutna till nätverket.

## **Om**

Här visas information om copyright, programvaruversion och teknisk information om enheten.

# 7

## Underhåll

---

### Förebyggande underhåll

Enheten innehåller inte några komponenter som användaren kan underhålla. Därför ombeds operatören att endast utföra en mycket begränsad mängd förebyggande underhåll.

Du bör alltid sätta på solskyddet när du inte använder enheten.

### Rengöra displayenheten

En rengöringsduk avsedd för bildskärmar bör om möjligt användas för att rengöra skärmen. Använd rikligt med vatten för att lösa upp och ta bort kvarvarande salt. Kristalliserat salt kan repa beläggningen om en fuktig trasa används. Tryck mycket försiktigt på skärmen.

Om märken på skärmen inte kan tas bort endast med trasan använder du en blandning med lika delar varmt vatten och isopropylalkohol för att rengöra skärmen. Undvik all kontakt med lösningsmedel (aceton, mineralterpentin osv.) och ammoniakbaserade rengöringsmedel, eftersom de kan skada det antireflexbehandlade skiktet eller plastinfattningen.

För att förhindra UV-skador på plastinfattningen rekommenderar vi att solskyddet monteras när enheten inte används under en längre period.

### Kontrollera kontakterna

Du bör endast kontrollera kontakterna visuellt.

Sätt in hankontakterna i honorna. Om kontakterna har lås ser du till att det är rätt inställt.

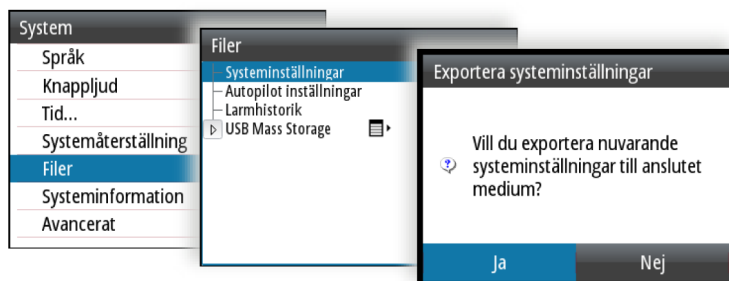
### Säkerhetskopiera och återställa systemdata

Systemet har en säkerhetskopierings- och återställningsfunktion som gör att det går att säkerhetskopiera och återställa systeminställningar och autopilotkonfigurationsfiler.

→ **Notera:** Vi rekommenderar starkt att du gör en säkerhetskopia när systemet är installerat och konfigurerat.

Säkerhetskopiering och återställning gör du från alternativet **Filer** när ett minne sitter i USB-porten på enhetens baksida.

Enheten väljer automatiskt import- eller exportalternativ beroende på vilken filtyp som valts.



## Programvaruuppdatering

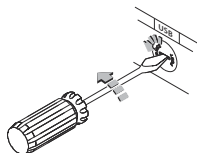
AP48 har en USB-port på baksidan av enheterna. Du använder den här porten för programuppdateringar.

Du kan uppdatera programvaran för själva enheten och för NMEA 2000-givare som är anslutna till nätverket från AP48.

Du kan kontrollera enheternas programvaruversion i dialogrutan Om. Programvaruversionen för anslutna NMEA 2000-givare finns i enhetslistan.

Den senaste programvaran finns att hämta på vår webbplats: [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com).

1. Hämta den senaste programvaran från vår hemsida [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com) och spara den på en USB-enhet.
2. Sätt i USB-enheten i AP48-enheten.
3. Starta filutforskaren och välj uppdateringsfilen på USB-enheten.
4. Starta uppdateringen från dialogrutan med filinformation.
5. Ta bort USB-enheten när uppdateringen är slutförd.



# 8

## Menyträd

I systemet finns en meny med inställningar. Menyn kan öppnas genom att trycka på knappen **MENU**. I menyn med inställningar finns åtkomst till inställningar för sensorerna, fartyget, autopilotdatorn och systemet.

Nivå 1	Nivå 2
<b>Kalibrering</b>	Båtfart...
	Vind...
	Djup...
	Kurs...
	Roll/tipp...
	Miljö...
	Roder...
	Avancerad...
<b>Dämpning</b>	Kurs
	Relativ vind
	Sann vind
	Båtfart
	FÖG
	KÖG
	Rollattityd
	Tippattityd
	Tidvatten
<b>Tripplogg</b>	Tripp 1...
	Tripp 2...
	Logg...
<b>Larm</b>	Larmhistorik...
	Larminställningar...
	Aktiverade larm
	Siren aktiverad

Nivå 1	Nivå 2
<b>Autopilot, NAC-2, NAC-3 och NAC-D</b> * Se driftsättningshandboken för NAC-2/NAC-3	Styrning
	Segling
	Girmönster
	Installation *
<b>System</b>	Nätverk
	Måttenheter
	Decimalplacering
	Knappljud
	Språk
	Tid
	Displayinställningar...
	Digitala mätare
	Filer
	Simulerar
	Systemåterställning...
	Global återställning...
	Om

# 9

## Tekniska specifikationer

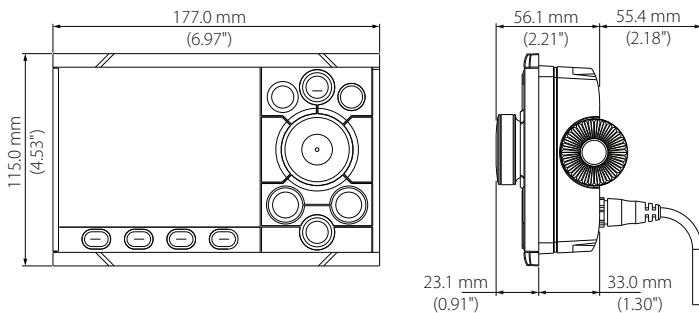
<b>Mått</b>	Läs mer i " <i>Måttritningar</i> " på sida 56
<b>Vikt</b> (utan tillbehör)	0,51 kg (1,13 lb)
<b>Ström</b>	
<b>Spänning</b>	12 V (10,8 V < spänning < 15,6 V)
<b>Anslutning</b>	Micro-C (CAN)
<b>Bakgrundsbelysning AV</b>	1,62 W (0,12 A vid 13,5 V)
<b>Bakgrundsbelysning MAX</b>	2,97 W (0,22 A vid 13,5 V)
<b>Nätverksbelastning</b>	5 LEN (max 244 mA)
<b>Färg</b>	Svart
<b>Bildskärm</b>	
<b>Storlek</b>	4,1 tum (diagonalt). 4:3-förhållande
<b>Typ</b>	Transmissiv TFT-LCD
<b>Upplösning</b>	320 × 240 pixlar
<b>Visningsvinklar</b>	80° övre/undre, 80° vänster/höger
<b>Ljusstyrka</b>	> 600 nits
<b>Färgsättning</b>	Vit eller svart för dagsläge. Röd, grön, blå eller vit för nattläge.
<b>Stöd för flera styrenheter</b>	Ja
<b>Monteringsalternativ</b>	Instrumentpanel, fäste (säljs separat)
<b>Metod för programvaruuppgradering</b>	USB
<b>Ljudnivå på larm</b>	75 dB
<b>Miljöskydd</b>	
<b>Vattentätning</b>	IPx7
<b>Luftfuktighet</b>	100 % RELATIV LUFTFUKTIGHET
<b>Temperatur</b>	

<b>Drift</b>	-25 till +65 °C (-13 till +149 °F)
<b>Förvaring</b>	-40 till +85 °C (-104 till +185 °F)

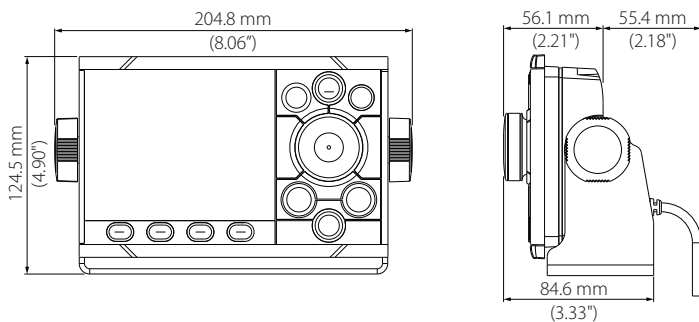
# 10

## Mått ritningar

### AP48 utan fäste



### AP48 med fäste





# 11

## Data som stöds

---

### NMEA 2000 PGN (sändning)

59904	ISO-begäran
60928	ISO-adressanspråk
126208	ISO-kommando, gruppfunktion
126996	Produktinfo
127258	Magnetisk variation

### NMEA 2000 PGN (mottagning)

59392	ISO-bekräftelse
59904	ISO-begäran
60928	ISO-adressanspråk
126208	ISO-kommando, gruppfunktion
126992	Systemtid
126996	Produktinfo
127237	Kurs-/spårkontroll
127245	Roder
127250	Fartygets kurs
127251	Girhastighet
127257	Position
127258	Magnetisk variation
128259	Hastighet, i förhållande till vattnet
128267	Vattendjup
128275	Logga avstånd
129025	Position, snabb uppdatering
129026	Kurs över grund och hastighet över grund, snabb uppdatering
129029	GNSS-positionsdata

129033	Tid och datum
129283	Tvärspårsfel
129284	Navigationsdata
129539	GNSS DOP
129283	Tvärspårsfel
129284	Navigationsdata
130074	Rutt- och WP-tjänst – WP-lista – WP-namn och -position
130306	Vinddata
130576	Status för mindre fartyg
130577	Riktningdata

# 12

## Bilagor

---

# Lista över möjliga larm och nödvändiga åtgärder

## Autopilot alarms

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
AP clutch disengaged	Poor connection or open circuit in bypass/clutch coil.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Check cables and connections</li><li>• Replace bypass/Clutch if open</li><li>• Perform new rudder test</li></ul>
AP clutch overload	Clutch current exceeds limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Check actual current</li><li>• Check voltage marking on coil</li><li>• Check coil resistance (including resistance in connected wires)</li><li>• Check cables and connections</li></ul>
AP depth data missing	Missing or invalid depth data.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Check device list for valid depth source</li><li>• Try a new automatic source selection</li><li>• Check cables and connections</li></ul>
AP low boat speed	Boat speed below set limit. Poor rudder response can be experienced at lower speeds.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manually control the vessel</li><li>• Increase vessel speed</li></ul>
AP speed data missing	The speed signal from the GPS or the log is missing.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Check device list for valid speed source</li><li>• Try a new automatic source selection</li><li>• Check cables and connections</li></ul>

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
AP heading data missing	No data from selected compass.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Select a different compass source</li> <li>• Make a source update</li> <li>• Check cables and connections</li> </ul>
AP Nav data missing	Navigation data from Plotter/ECS missing.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check that route is activated on Plotter/MFD</li> <li>• Check device list for valid navigation source</li> <li>• Try a new automatic source update</li> <li>• Check cables and connections</li> </ul>
AP off course	Vessel heading is outside the set off course limit. May be caused by extreme weather conditions, and/or too slow speed.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increase boat speed, if possible, or steer by hand</li> <li>• Check steering parameters (Rudder, Autotrim, Seastate filter)</li> <li>• Increase response/rudder value</li> </ul>
AP position data missing	Position data from the GPS is missing.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check that the GPS antenna has a clear view of the sky</li> <li>• Check device list for valid position source</li> <li>• Try a new automatic source update</li> <li>• Check cables and connections</li> </ul>
AP rudder data missing	Rudder angle signal to autopilot computer is missing.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the source selection and that the autopilot computer commissioning has been completed</li> <li>• Check cables and connections</li> <li>• If missing sensor is a CAN device, check network connection</li> </ul>
AP wind data missing	Missing or invalid wind data.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check cables and connections</li> </ul>

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
CAN bus failure	Not possible to send or receive data although bus voltage is ok.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check cable connections</li> </ul>
Check heading	Jump in heading of more than 10°/second.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check steering compass</li> <li>• Change to another heading source</li> </ul>
Drive inhibit	Motor or solenoid drive electronics critically overloaded.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check connectors and cables</li> <li>• Check that the rudder angle measurement and the actual physical rudder position corresponds</li> <li>• Try to hand steer the rudder and verify that the rudder can be moved freely</li> </ul>
Drive not available	Autopilot system is unable to control the rudder.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No rudder response often accompanied by drive not available</li> </ul>
Drive unit failure	The autopilot computer has lost communication with device.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check connectors and cables</li> </ul>
End of route	Shown on the active control unit when an end route waypoint name has been received from the Plotter/ECS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manually control the vessel</li> <li>• Select a new rout</li> </ul>
Engage output overload	Bypass valve or clutch is drawing excessive current.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure there is no shortage to ground or cabling damage</li> <li>• Disconnect cable from autopilot computer to motor, and make sure there is no alarm when engaging FU or AUTO mode</li> </ul>

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
EVC Com error	Lost communication with EVC system (Volvo IPS and similar).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check connection with EVC engine interface. For IPS, engine must be running</li> </ul>
EVC Override	EVC override.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• If unintended warning, make sure override handle is not being activated by loose objects</li> </ul>
High drive supply	Supply voltage exceeds 35 V.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check battery/charger condition</li> </ul>
High drive temp	Drive electronic temperature exceeds the set limit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Switch off autopilot and let the drive unit cool down</li> <li>• Check for overload in drive unit/steering system</li> <li>• Check that the autopilot computer specifications matches the drive unit</li> <li>• Check that the drive unit is appropriately dimensioned for the boat and rudder size</li> </ul>
High temperature	Excessive temperature in autopilot computer (>80° C), possible long term overload.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Switch off autopilot</li> <li>• Check for overload in drive unit/steering system</li> <li>• Check that the autopilot computer specifications matches drive unit</li> </ul>
Low drive supply	Low supply voltage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check battery/charger condition</li> <li>• Verify mains cable has correct gauge</li> </ul>
No active autopilot control unit	Autopilot computer has lost contact with active control unit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was active controller switched off/put to sleep?</li> <li>• Take command with a different controller/remote</li> <li>• Check connectors and cables</li> <li>• Replace the control unit</li> </ul>

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
No autopilot computer	Active control unit has lost contact with autopilot computer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the network diagnostics page on the display unit. Should show few or no errors</li> <li>• Check that the NMEA 2000 network is powered and terminated according to guidelines</li> <li>• Check that source selection is made and that the correct autopilot computer is selected</li> <li>• Check connectors and cables</li> <li>• Check status LED on autopilot computer. Should blink steadily, 1 sec intervals</li> <li>• Replace autopilot computer</li> </ul>
No rudder response	No response to rudder command.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check connectors and cables</li> <li>• Check rudder feedback transmission link (not applicable for Virtual feedback installations)</li> <li>• Check the drive unit motor/brushes</li> <li>• Check for mechanical play in rudder</li> <li>• Check if the rudder is actually not moving</li> <li>• Check that the rudder drive unit is powered and running</li> <li>• Check for other mechanical issues between autopilot computer and rudder</li> </ul>



Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
Rudder 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"> <li>• Check for possible mechanical blocking of rudder</li> <li>• If heavy sea at high rudder angle, try to reduce boat speed or rudder angle by steering at another heading</li> <li>• Make sure there is no shortage to ground or cabling damage</li> <li>• Disconnect cable from autopilot computer to motor, and make sure there is no alarm when trying to run in NFU mode</li> <li>• Check that the drive unit is appropriately dimensioned for the boat and rudder size</li> </ul>
Rudder limit	<p>The set rudder limit has been reached or exceeded. May be caused by disturbance to compass (waves), speed log, sharp turn or improper parameter setting.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notification only</li> </ul>
True wind shift	<p>True wind shift exceeds wind shift limit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Take appropriate action to handle the vessel</li> <li>• Re-enter WIND mode to reset the Wind shift reading</li> </ul>
Wind shift	<p>True wind direction has changed by more than the limit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Take appropriate action to handle the vessel</li> <li>• Re-enter WIND mode to reset the Wind shift reading</li> </ul>

## System alarms

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
Anchor	Anchor drift alarm, vessel movement exceeds the set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Take appropriate action to handle the vessel</li><li>• Reposition the anchor</li></ul>
Anchor depth	Anchor depth below set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Take appropriate action to handle the vessel</li><li>• Reposition the anchor</li></ul>
CAN bus supply overload	Current > 10A.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Check summary unit loads</li><li>• Excessive current draw</li><li>• Check for short circuit/defective device on network</li></ul>
Deep water	Depth exceeds the set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Take appropriate action to handle the vessel</li><li>• Navigate to shallower waters</li></ul>
Low boat speed	Boat speed below set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Increase boat speed</li></ul>
Low CAN bus voltage	CAN bus voltage < 10V.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Check battery/charger condition</li><li>• Check cable length, bus load and bus supply feeding point</li><li>• If possible, check if fault disappears by disconnecting some units</li></ul>
No GPS fix	GPS lost contact with satellites.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Check that the GPS antenna has a clear view of the sky</li></ul>
Shallow water	Depth below set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Navigate to deeper waters</li><li>• Proceed with caution</li><li>• Check charts</li></ul>
True wind high	True wind speed above set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Take appropriate action to secure boat, sails and crew</li></ul>

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
True wind low	True wind speed below set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Notification only</li></ul>
XTE	Cross Track Error, distance between the current position and a planned route exceeds the set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manually control the vessel</li><li>• Select a new route</li><li>• Check navigation and charts. Navigation is outside of planned corridor</li></ul>





**SIMRAD**

