Raymarine®

MAGNUM RADAR

Installation instruktion

Svenska (sv-SE)
Datum: 05-2018
Dokumentnummer: 87324-1
© 2018 Raymarine UK Limited

Varumärke och patentmeddelande

Raymarine, **Tacktick**, **Clear Pulse**, **Truzoom**, **HSB**, **SeaTalk** , **SeaTalk hs**, **SeaTalk ng**, **Micronet**, **Raytech**, **Gear Up**, **Marine Shield**, **Seahawk**, **Autohelm**, **Automagic** och **Visionality** är registrerade varumärken som tillhör Raymarine Belgium eller varumärken som Raymarine Belgium gör anspråk på.

FLIR, **LightHouse**, **DownVision**, **SideVision**, **RealVision**, **Dragonfly**, **Quantum**, **Instalert**, **Infrared Everywhere**, **The World's Sixth Sense** och **ClearCruise** är registrerade varumärken som tillhör FLIR Systems, Inc. eller varumärken som FLIR Systems, Inc. gör anspråk på.

Alla andra varumärken, handelsnamn eller företagsnamn som nämns här anges bara i identifieringssyfte och tillhör deras respektive ägare.

Den här produkten skyddas av patent, designpatent, sökta patent eller sökta designpatent.

Upphovsrätt

Du får skriva ut högst tre kopior av den här handboken för egen användning. Du får inte göra ytterligare kopior och inte distribuera eller använda handboken på annat sätt. Detta innebär även att du inte får utnyttja handboken kommersiellt och inte sälja eller dela ut kopior av den till tredje part.

Programuppdateringar

På Raymarines hemsida finns den senaste programvaran för produkten.
www.raymarine.com/software

Produktdokumentation

De senaste versionerna av alla engelska och översatta dokument finns tillgängliga för nedladdning i PDF-format från webbplatsen www.raymarine.com/manuals.
Besök www.raymarine.se för att se till att du har den senaste dokumentationen.

Upphovsrätten (2016) tillhör Raymarine UK Ltd. Alla rättigheter förbehålls.

Svenska (sv-SE)
Dokumentnummer: 87324-1
AA;9201;2018-06-05T16:12:02

Innehåll

Kapitel 1 Viktig information 9

Godkänd installation 9
Utsänd effekttäthet 10
IEEE-villkor 10
ICNIRP-riktlinjer 10
Vattenintrång 10
Friskrivningsklausul 10
Elektromagnetisk kompatibilitet 10
Säkert kompassavstånd 11
Överensstämmelsedeklaration 11
Anslutning till annan utrustning 11
Bortskaffande 11
Garantiregistrering 11
IMO och SOLAS 12
Radarlicens 12
FCC-meddelande - Radar 12
Teknisk noggrannhet 12
Driftsanvisningar 12

Programversion i skärmen 12

Störningsskydd 12

Kapitel 2 Dokument- och produktinformation 13

2.1 Dokumentinformation 14

Tillämpliga produkter 15
Dokumentets illustrationer 15
Produktdokumentation 16
Driftsanvisningar 16
Driftsanvisningar för LightHouse MFD 16

2.2 Medföljande delar (piedestal och VCM100) 17
2.3 Delar som medföljer (antenn) 19
2.4 Produktöversikt för Magnum-radar med öppen vinge 20

Flera radarantenner 20

Kapitel 3 Planera installationen 21

3.1 Installationschecklista 22

Schematiskt diagram 22
Varningar och försiktighetsmeddelanden 22

3.2 Fler nödvändiga komponenter 23

Krav avseende MARPA/ARPA -datakälla 23

3.3 Flerfunktionsdisplay kompatibilitet 24

Kompatibla flerfunktionsdisplayer 24
Krav avseende Lighthouse MFD-programvara 25

Magnum-radarns funktionskompatibilitet ... 26
3.4 Vanliga system ... 26
3.5 Verktyg ... 32

Kapitel 4 Kablar och anslutningar ... 33
4.1 Kabeldragning ... 34
Kabeltyper och kabellängder ... 34
Kabeldragning ... 34
Kabelavlastning ... 34
Kretsisolation ... 34
Kabelskärmning ... 34
4.2 Antennanslutning ... 35
Alternativ för kabeldragning ... 36
Anslut kabeln till radarn ... 40
4.3 Strömanslutningar ... 42
Strömförsörjning ... 43
Förlängningskablar till strömförsörjning ... 45
Skärmledarförlängning till VCM100 ... 45
Säkring och brytare med överlastskydd ... 45
4.4 Produktjordning ... 46
Jordningskrav för VCM100 ... 46
4.5 Dataanslutningar ... 48
4.6 Förlängning till radarkabel ... 50
4.7 Radarkablar ... 51

Kapitel 5 Placering och montering ... 53
5.1 Välja bästa monteringsplats ... 54
Placering av VCM100 ... 54
Radarantennens placering ... 54
Radarantennens mått ... 56
Antennens monteringsyta ... 57
Radarantennens monteringsvinkel ... 57
5.2 Montering ... 59
Installation ... 59
Montering av VCM100 ... 59
Montering av piedestalen på plattform ... 60
Montering av antennen på piedestalen ... 65
Skydd för radarantenn — segelbåtar ... 67

Kapitel 6 Systemkontroll ... 69
6.1 Provning vid drifttagning ... 70
6.2 Radarkontroll ... 71
Kontroll av radarfunktionen ... 71
Kontroll och justering av visad bäring ... 71

Kapitel 7 Felsökning **73**
7.1 Felsökning 74
7.2 Felsökning vid start 75
7.3 Felsökning av radar 76
7.4 Indikatordioder på VCM100 77

Kapitel 8 Teknisk support **79**
8.1 Raymarines support och service för apparaterna 80

Kapitel 9 Teknisk specifikation **83**
9.1 Teknisk specifikation 84

Kapitel 10 Reservdelar och tillbehör **87**
10.1 Tillbehör för Magnum-radar 88
10.2 Nätverkshårdvara 89
10.3 Nätverkskabelkontakttyper 90
10.4 **RayNet** to **RayNet**-kablar och -kontakter 91
10.5 RayNet to RJ45-adapterkablar 92

Kapitel 1: Viktig information

Godkänd installation

Vi rekommenderar att du låter en av Raymarine godkänd installatör utföra installationen. Vi ger i sådana fall en utökad garanti. Kontakta din återförsäljare om du vill ha mer information om utökad garanti. Läs även garantidokumentation som finns bipackad med produkten.

Varning! Installation och användning

- Denna produkt måste installeras och användas i enlighet med medföljande anvisningar. Underlåtenhet att följa dessa instruktioner kan leda till bristfällig funktion, personskada och/eller skada på båten.
- Vi rekommenderar att du låter en av Raymarine godkänd installatör utföra installationen. Vi ger i sådana fall en utökad garanti. Kontakta din återförsäljare om du vill ha mer information om utökad garanti. Läs även garantidokumentation som finns bipackad med produkten.

Varning! Potentiell antändningskälla

Den här produkten är INTE godkänd för användning i utrymmen med farlig/brandfarlig atmosfär. Produkten får INTE installeras i utrymme med farlig/brandfarlig atmosfär, dvs inte i maskinrum eller i närheten av bränsletank.

Varning! Positiv jord-system

Anslut inte denna enhet till ett system som har positiv jord.

Varning! Strömförsörjning

Om man ansluter apparaten till en spänningskälla som är starkare än specificerat maximum kan det skada apparaten permanent. Se spänningsvärde i avsnittet *Tekniska data*.

Varning! Stänga av strömförsörjningen

Kontrollera att strömförsörjningskällan ombord är frånkopplad innan installationen påbörjas. Koppla varken in eller ur enheter utan att först bryta spänningen, om inte annat förfarande uttryckligen beskrivs i det här dokumentet.

Observera! Strömförsörjningsskydd

Kontrollera att strömförsörjningen är säkrad med lämplig säkring eller kretsbrytare med överströmsskydd.

Varning! Högspänning

Den här produkten kan innehålla högspänning. Ta INTE bort några höljen eller försök att komma åt inre komponenter om inte så specifikt anvisas i medföljande dokument.

Varning! Produktjordning

Kontrollera att den här produkten är jordad helt enligt medföljande instruktioner innan du slår på strömförsörjningen till produkten.

Varning! Radarantenn och säkerhet

Kontrollera att ingen person befinner sig i närheten av radarantennen innan den startas.

Varning! Risker med radiofrekvensenergi

En radarantenn sänder ut elektromagnetisk energi på mikrovågsfrekvens. Sådan energi kan vara skadlig, framför allt för ögonen. Titta därför INTE mot antennen från kort håll. Se till att besättningen inte vistas i antennens svepplan när antennen är igång.

Antennen skall av säkerhetsskäl monteras högre än besättningens huvudhöjd och utom räckhåll.

Observera! Service och underhåll

Den här produkten innehåller inga delar som kan servas av användaren. Låt endast auktoriserad Raymarine-handlare utföra underhålls- och reparationsarbeten på knappsatsen. Obehörig reparation kan påverka garantin.

Utsänd effekttäthet

- En effekttäthetsnivå på 10 W/m² är sannolik på ett avstånd av 34 cm eller mindre från antennen.
- En effekttäthetsnivå på 100 W/m² inträffar inte på någon punkt.

IEEE-villkor

IEEE C95.1 – 2005 – Standard för säkerhetsnivåer, avseende mänsklig exponering för elektromagnetiska fält, 3 kHz till 300 GHz.

ICNIRP-riktlinjer

När radarn är korrekt installerad och använd efterlever radarn: ICNIRP-riktlinjerna 1998 - Internationell kommission för icke-joniserande skydd: Riktlinjer för begränsad exponering för tidsvarierande elektriska, magnetiska och elektromagnetiska fält (upp till 300 GHz) 1998.

Vattenintrång

Vattenintrång – Ansvarsfriskrivning

Även om denna produkt är vattentät enligt standarden IPX (se apparatens *Tekniska data*), kan vattenintrång och påföljande fel i utrustningen inträffa om apparaten utsätts för högtryckstvätt. Raymarines garanti gäller därför inte för utrustning som utsatts för högtryckstvätt.

Friskrivningsklausul

Raymarine garanterar inte att denna produkt är felfri eller kompatibel med produkter tillverkade av annan person eller enhet än Raymarine.

Raymarine påtar sig inget ansvar för skador eller personskador som orsakas av användning eller oförmåga att använda produkten vid interaktion mellan produkten och produkter från annan tillverkare eller vid felinformation vid användning av produkter från tredjepart.

Elektromagnetisk kompatibilitet

Utrustning och tillbehör från Raymarine uppfyller tillämpliga krav på (EMC) och ger därför minsta möjliga mängd störningar som skulle kunna påverka systemets funktion

Installationen måste emellertid utföras på rätt sätt för att den elektromagnetiska kompatibiliteten inte skall påverkas.

Anm: I områden med kraftig EMC-störning kan apparaten drabbas av svag störning. När så sker ökar du avståndet mellan apparaten och störningskällan.

För **optimal** EMC-prestanda rekommenderar vi att om möjligt:

- Raymarine-utrustning och kablar till denna utrustning skall installeras på följande sätt:
  - Minst 1 meter från annan utrustning som sänder eller kablar som leder radiosignaler, t ex VHF-apparater, kablar och antenner. För SSB-radio gäller ett motsvarande avstånd på 2 meter.
  - Mer än två meter från radarsignalernas svepområde. Radarsignalerna kan i normalfallet antas ha en spridning på 20 grader över och under antennen.
- Instrumentet bör få sin energiförsörjning från ett annat batteri än motorns startbatteri. Detta är viktigt för att undvika onödiga funktionsfel eller dataförluster, som kan förekomma om framdrivningsmotorn inte är anslutet till ett separat batteri.
- Använd bara sådan kabel som Raymarine föreskriver.
- Kablarna skall inte kapas och inte förlängas med mindre än att så anges i installationsinstruktionerna.

Anm: När det inte går att följa ovanstående rekommendationer under installationen, säkerställ alltid ett maximalt avstånd mellan olika elektriska artiklar för att få bästa möjliga tillstånd för EMC-prestanda under installationen.

Säkert kompassavstånd

För att undvika möjlig störning på båtens magnetkompasser, håll tillräckligt avstånd från apparaten.

När en lämplig plats väljs för apparaten bör målsättningen vara att hålla största möjliga avstånd mellan apparaten och alla kompasser. Normalt bör detta avstånd vara minst 1 m i alla riktningar. Det kan dock vara omöjligt för vissa mindre båtar att placera apparaten så långt från en kompass. I ett sånt läge kontrollerar du, när du väljer installationsplats för apparaten, att kompassen inte påverkar apparaten när den är i drift.

Överensstämmelsedeklaration

FLIR Belgium BVBA deklarerar att radioutrustningstypen Magnum radar med öppen vinge, artikelnummer E70484, E70487, E70490 och E70491, uppfyller radioutrustningsdirektivet 2014/53/EU.

På den aktuella produktsidan på www.raymarine.com/manuals kan du läsa överensstämmelsedeklarationen i original.

Anslutning till annan utrustning

Krav på störningsskydd på kablar från annan tillverkare

Om instrumentet skall anslutas till andra instrument via kabel som inte levereras av Raymarine skall ett störningsskydd alltid monteras så nära Raymarine-instrumentet som möjligt.

Bortskaffande

Uttjänt produkt skall bortskaffas enligt gällande direktiv och andra bestämmelser.

I direktivet om elavfall krävs att uttjänta elektriska och elektroniska komponenter skall återvinnas.

Garantiregistrering

För att registrera att du äger din Raymarine-produkt, var god att besöka www.raymarine.com och registrera dig online.

Det är viktigt att du registrerar din produkt för att erhålla fullständiga garantiförmåner. I förpackningen finns en etikett med streckkod för systemets serienummer. Du behöver detta serienummer när du registrerar produkten online. Behåll etiketten för framtida referens.

IMO och SOLAS

Den utrustning som beskrivs i det här dokumentet är avsedd för fritids- och arbetsbåtar som INTE omfattas av kraven i IMO:s konvention SOLAS.

Radarlicens

Installation och drift av den här radarn kan vara föremål för enskild utrustnings-, handhavar- eller båtlicens. Du måste kontrollera vilka licenskrav som nationella myndigheter ställer. Om det uppstår några svårigheter kontaktar du den lokala Raymarine-återförsäljaren.

FCC-meddelande - Radar

Ändringar eller modifieringar av denna utrustning som inte är uttryckligen skriftligt godkända av Raymarine Incorporated skulle kunna bryta mot uppfyllnad av FCC-regleringar och ogiltiggöra operatörens behörighet att använda utrustningen.

Teknisk noggrannhet

Informationen i den här handboken var, såvitt vi kan bedöma, korrekt vid tryckningstillfället. Raymarine kan emellertid inte hållas ansvarigt för eventuella felaktigheter eller brister i handboken. Dessutom strävar vi alltid efter att utveckla produkterna, vilket kan leda till att specifikationerna för instrumentet kan komma att ändras utan föregående meddelande därom. Raymarine påtar sig därför inget ansvar för eventuella skillnader mellan din produkt och den som beskrivs i tillhörande dokumentation. Kontrollera Raymarine hemsidan (www.raymarine.com) för att säkerställa att det är den senaste dokumentversionen för produkten.

Driftsanvisningar

I apparatens medföljande dokument finns mer information.

Programversion i skärmen

Programmet i flerfunktionsskärmen måste vara av senaste version för att du skall få optimal funktion och kompatibilitet med externa instrument och andra enheter.

Besök www.raymarine.com för att hämta den senaste programvaran.

Störningsskydd

- Raymarines kablar kan vara provpassade eller försedda med avstörningsferriter. Avstörningsferriterna är viktiga för den elektromagnetiska kompatibiliteten. Om ferriterna levereras separat från kablarna (dvs inte provpassade) måste du sätta in medföljande ferriter med hjälp av medföljande anvisningar.
- Om en ferrit måste tas bort, t ex vid installation eller underhåll, måste den sättas tillbaka i ursprungligt läge innan produkten åter tas i bruk.
- Använd endast ferriter av den sort som Raymarine eller återförsäljaren levererar.
- Om man behöver sätta dit fler ferriter på en kabel måste man använda fler kabelklämmor för att förhindra belastning på kontakterna pga kabelns ökade vikt.

Kapitel 2: Dokument- och produktinformation

Innehåll

- 2.1 Dokumentinformation på sidan 14
- 2.2 Medföljande delar (piedestal och VCM100) på sidan 17
- 2.3 Delar som medföljer (antenn) på sidan 19
- 2.4 Produktöversikt för Magnum-radar med öppen vinge på sidan 20

2.1 Dokumentinformation

Detta dokument innehåller viktig information om installationen av Raymarine-apparaten.

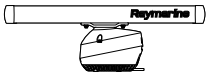
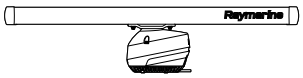
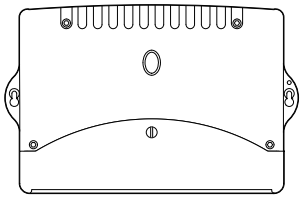
Dokumentet innehåller information för att hjälpa dig att:

- planera installationen och se till att du har all nödvändig utrustning,
- installera och ansluta apparaten som en del av ett större system av marinelektronik,
- felsöka problem och kontakta teknisk support vid behov.

Det här dokumentet och annan Raymarine-produktdokumentation kan laddas ner i PDF-format från www.raymarine.com/manuals.

Tillämpliga produkter

Detta dokument avser följande produkter:

	Artikelnr	Namn	Beskrivning
	T70408	4 kW Magnum-radar med öppen vinge (vinge på 4 fot)	4 kW Magnum-radarantenn med öppen vinge och VCM100 (E70484); vinge på 4 fot (E70490). Levereras med en 15 m lång kombinerad ström- och datakabel med RayNet-kontakt (A80229).
	T70412	12 kW Magnum-radar med öppen vinge (vinge på 4 fot)	12 kW Magnum-radarantenn med öppen vinge och VCM100 (E70487); vinge på 4 fot (E70490). Levereras med en 15 m lång kombinerad ström- och datakabel med RayNet-kontakt (A80229).
	T70410	4 kW Magnum-radar med öppen vinge (vinge på 6 fot)	4 kW Magnum-radarantenn med öppen vinge och VCM100 (E70484); vinge på 6 fot (E70491). Levereras med en 15 m lång kombinerad ström- och datakabel med RayNet-kontakt (A80229).
	T70414	12 kW Magnum-radar med öppen vinge (vinge på 6 fot)	12 kW Magnum-radarantenn med öppen vinge och VCM100 (E70487); vinge på 6 fot (E70491). Levereras med en 15 m lång kombinerad ström- och datakabel med RayNet-kontakt (A80229).
	E52091	Spänningsomvandlaren VCM100	Strömomvandlare – krävs för att mata ström till Magnum-radarantennen med öppen vinge.

Specialpaket och reklamprodukter

Det kan hända att Raymarine skickar med produkter som speciella "programpaket" eller "reklammodeller".

Dessa programpaket innehåller ofta extra tillbehör, t.ex. kablar och har vanligtvis ett Txxxxx-beställningsnummer. För dessa paketmodeller kan medföljande delar och beställningsnummer skilja sig åt något från de som anges i det här dokumentet. Den huvudsakliga medföljande produkten och dess funktioner förblir desamma som de, som beskrivs i det här dokumentet. Kontrollera att du använder rätt dokument för produkten:

- Se produktens huvudsakliga modellnummer, som finns på etiketten på apparatens bak- eller undersida, eller via diagnostiksidan på Raymarines flerfunktionsdisplay. Kontrollera att numret överensstämmer med ett av numren i avsnittet “Tillämpliga produkter” i produktdokumentet.
- Alternativt kontaktar du återförsäljaren och ber om information. Du kanske måste ha produktens serienummer, som finns på produktens förpackning och på etiketten på apparatens bak- och undersida.

Dokumentets illustrationer

Din produkt och dess användargränssnitt, i förekommande fall, kan skilja sig något från vad so visas i illustrationerna i detta dokument, beroende på produktmodell och tillverkningsdatum.

Alla bilder är endast avsedda i illustrativt syfte.

Produktdokumentation

Följande dokument avser denna apparat:

Beskrivning	Beställningsnummer
Installationsinstruktioner för Magnum-radar med öppen vinge Installation av en Magnum-radarantenn med öppen vinge och anslutning till ett mer omfattande system av marinelektronik.	87324
Monteringsmall för Magnum-radar med öppen vinge Monteringsdiagram för infälld montering av en Magnum-radarantenn med öppen vinge.	87325
Användningsinstruktioner för **LightHouse™ 3 MFD Basic** Sammanfattar användning av radarprogrammet för LightHouse™ 3-kompatibla flerfunktionsdisplayer.	81369
Användningsinstruktioner för **LightHouse™ 3 MFD Advanced** Beskriver användning av radarprogrammet för LightHouse™ 3-kompatibla flerfunktionsdisplayer.	81370
Användningsinstruktioner för **LightHouse™ 2 MFD** Beskriver användning av radarprogrammet för LightHouse™ 2-kompatibla flerfunktionsdisplayer.	81360
Referenshandbok för nätverksansluten display i E-serien Beskriver användning av Classic-flerfunktionsdisplayer i E-serien	81244
Referenshandböcker för bredbildsdisplay i C/E-serien Beskriver användning av Classic-flerfunktionsdisplayer i E-serien	813212, 81320
Handbok för system-MFD i G-serien Beskriver användning av flerfunktionsdisplayer i G-serien	81276

Driftsanvisningar

I apparatens medföljande dokument finns mer information.

Driftsanvisningar för LightHouse MFD

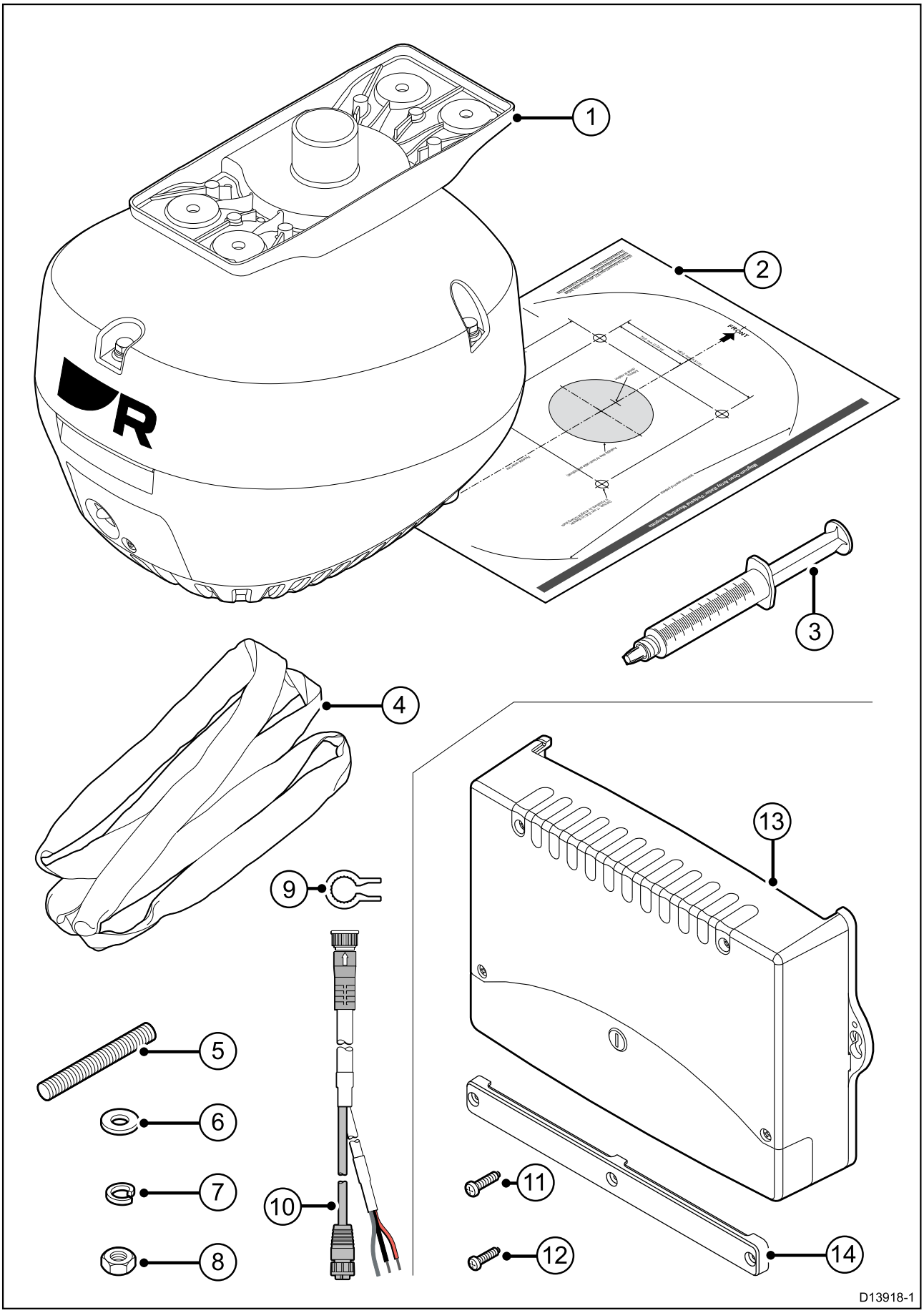
I apparatens medföljande dokument finns mer information.

All produktdokumentation kan hämtas från Raymarines hemsida:
www.raymarine.com/manuals

- LightHouse™ 2 MFD, dokumentnummer: 81360
- LightHouse™ 3 MFD, dokumentnummer: 81370

2.2 Medföljande delar (piedestal och VCM100)

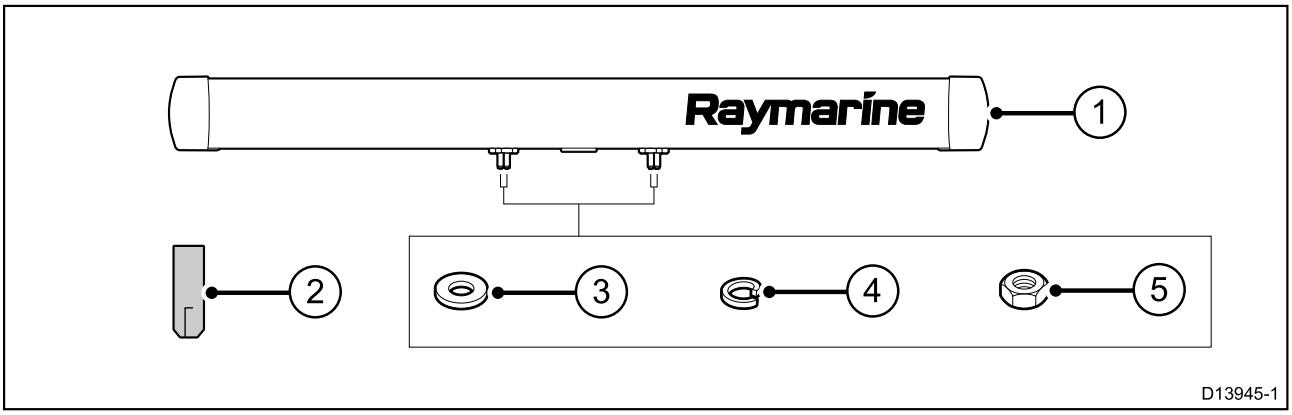
Illustrerade delar medföljer i piedestallådan för följande artikelnummer: T70408, T70410, T70412, T70414



Artikel	Beskrivning	Antal
1	Piedestal	1
2	Hålmall	1
3	Gängpasta	1
4	Lyftsling	1
5	Pinnskruv	4
6	Planbricka	4
7	Fjäderbricka	4
8	Mutter	8
9	Verktyg för kabelåtdragning	1
10	Kabel för anslutning från radar till RayNet och strömförsörjning (15 m)	1
11	Skruv för montering av spänningsomvandlaren	2
12	Skruv för kabelklamma	3
13	Spänningsomvandlaren VCM100	1
14	Kabelklamma	1

2.3 Delar som medföljer (antenn)

Illustrerade delar medföljer i antennlådan för följande artikelnummer: T70408, T70410, T70412, T70414

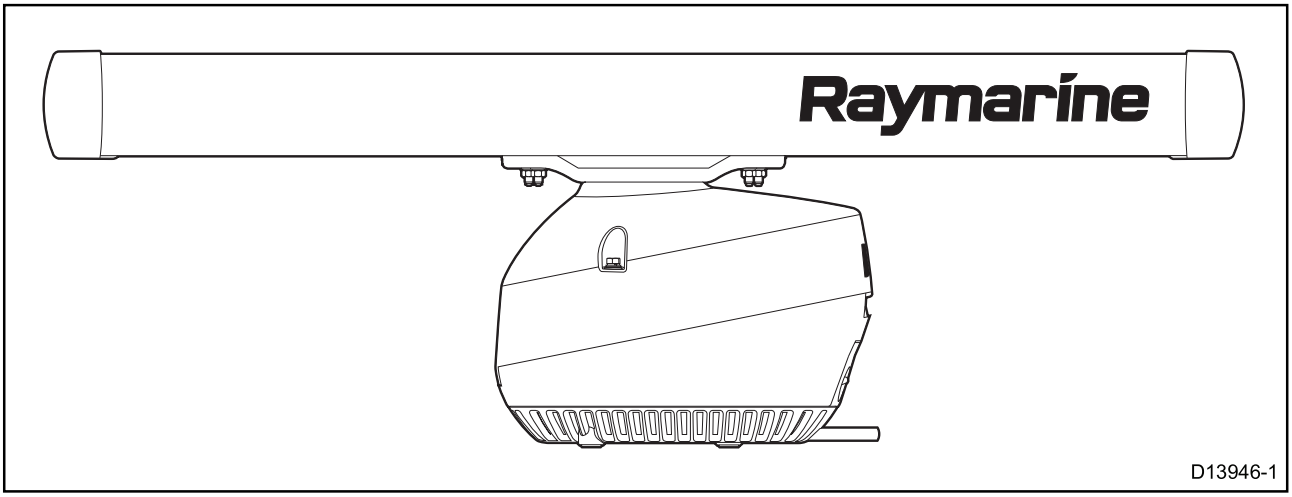


Artikel	Beskrivning	Antal
1	Antenn (4 fot eller 6 fot — 4 fot illustreras)	1
2	Gängad riktningsledare	4
3	Planbricka	4
4	Fjäderbricka	4
5	Mutter	4

Anm: De medföljande muttrarna och brickorna fästs på antennskruvarna när de förpackas.

2.4 Produktöversikt för Magnum-radar med öppen vinge

Magnum™-radarn med öppen vinge är en magnetronradar som använder smala lobvinklar och hög uteffekt för att upptäcka och fastställa föremål med låg reflektivitet på avstånd på upp till 96 nm. Tillsammans med en kompatibel flerfunktionsdisplay ger Magnum™-radarn en kartliknande återgivning av ett utökat område runt båten och gör det möjligt att identifiera fåglar, väder, andra båtar och landmärken, t.ex. kustlinjer och höjder.



Magnum™-radarn med öppen vinge har följande funktioner:

- Områdesprestanda upp till 96 nm (modell med 12 kW; beroende på installationsplats).
- Smala horisontella lobbredder för förbättrad särskiljning av föremål.
- ”Fågelläge” för detektering av fåglar på ett avstånd på upp till 12 nm.
- Väderdetektering.
- Radarbildvisning och kontroll via en Raymarine flerfunktionsdisplay.
- Riktningsvisning i realtid (kräver positionsdatakälla i systemet).
- ”Sanna spår” i relativ rörelse (kräver positionsdatakälla i systemet).
- MARPA/ARPA för följning av föremål och för att undvika kollisioner.
- Antennrotation på 48 RPM.
- Dataanslutning via RayNet-kabel.
- Drift med 12 V eller 24 V (med medföljande VCM100-strömomvandlare)
- Vattentät till IPX 6.

Flera radarantenner

Du kan använda **som mest två radarantenner** samtidigt per nätverksanslutet system.

Till exempel kan du installera och använda samtidigt:

- En Magnum-radar med öppen vinge och en Quantum-radomradar.
- Två Magnum-radarapparater med öppen vinge.
- En Magnum-radar med öppen vinge och en HD/SHD Digital-radar med öppen vinge.

Anm: Du kan använda **endast en Quantum-radomradar** samtidigt per nätverksanslutet system.

För viktig information om hur du ska placera flera radarantenner för att undvika störningar, se **Radarantennens placering**.

Kapitel 3: Planera installationen

Innehåll

- 3.1 Installationschecklista på sidan 22
- 3.2 Fler nödvändiga komponenter på sidan 23
- 3.3 Flerfunktionsdisplay kompatibilitet på sidan 24
- 3.4 Vanliga system på sidan 26
- 3.5 Verktyg på sidan 32

3.1 Installationschecklista

Installationsarbetet kan delas in i följande delar:

	Installationssteg
1	Planera systemet.
2	Skaffa alla nödvändiga hjälpmedel och verktyg.
3	Placera ut all utrustning.
4	Dra alla kablar.
5	Borra alla hål för kablar och monteringsskruvar.
6	Koppla in all utrustning.
7	Fäst all utrustning på plats.
8	Provkör och testa systemet.

Schematiskt diagram

Ett schematiskt diagram är en viktig del i planeringen av en installation. Det är också användbart för eventuella framtida tillägg eller underhåll av systemet. Diagrammet ska innefatta:

- Placering av alla komponenter.
- Kontakter, kabeltyper, dragningar och längder.

Varningar och försiktighetsmeddelanden

Viktig: Se, innan du fortsätter, till att du har läst igenom och förstått varningarna och försiktighetsmeddelandena i avsnitt Kapitel 1 **Viktig information** i dokumentet.

3.2 Fler nödvändiga komponenter

Apparaten är en del av ett elektroniksystem och behöver följande komponenter för att fungera fullt ut.

- Kompatibel Raymarine flerfunktionsdisplay. I 3.3 **Flerfunktionsdisplay kompatibilitet** finns en lista över kompatibla flerfunktionsdisplayer.
- Tillvalsdata MARPA/ARPA -datakälla. Se **Krav avseende MARPA/ARPA -datakälla** för mer information.

Krav avseende MARPA/ARPA -datakälla

Användning av MARPA/ARPA -radarfunktionerna kräver att följande datakällor är tillgängliga på ditt system (t.ex. anslutna till ditt flerfunktionsdisplay, via SeaTalkng ® eller NMEA 0183):

Krav avseendeKrav avseende

Datatyp	Exempel på datakälla
COG (kurs över grund)	GPS- eller GNSS-mottagare (intern eller extern).
SOG (fart över grund)	GPS- eller GNSS-mottagare (intern eller extern).
Kurs	Kompass eller autopilotsensor som visar fastheadingdata (t.ex. Evolution EV-1 / EV-2).

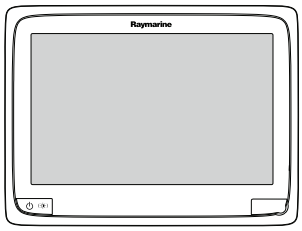
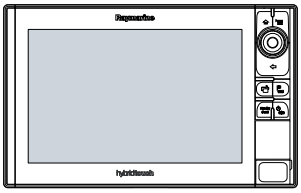
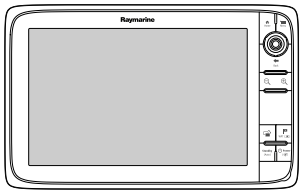
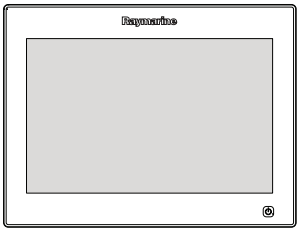
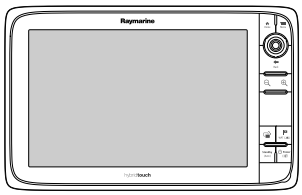
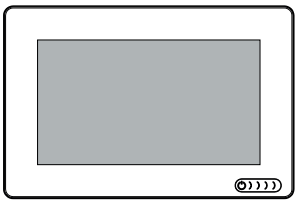
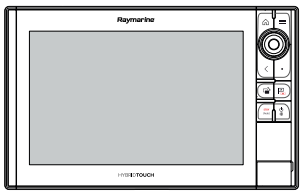
3.3 Flerfunktionsdisplay kompatibilitet

Kompatibla flerfunktionsdisplayer

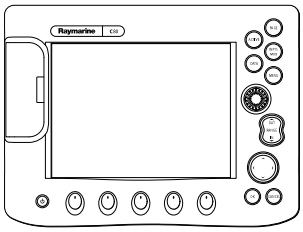
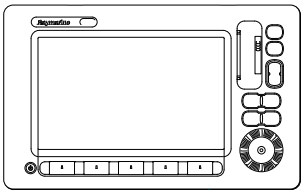
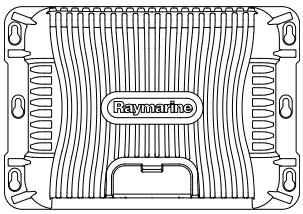
Produkten är kompatibel med både LightHouse™-styrda flerfunktionsdisplayer och äldre flerfunktionsdisplayer från Raymarine.

Anm: Vissa funktioner på Magnum-radarn med öppen vinge kanske inte är tillgängliga med vissa flerfunktionsdisplayer och programvaror. Se **Magnum-radarns funktionskompatibilitet** för mer information.

LightHouse™-MFD-er:

	Produktmodeller		Produktmodeller
	a-serien		eS-serien
	c-serien		gS-serien
	e-serien		Axiom
	Axiom Pro/Pro-S		

Äldre MFD:er

	Produktmodeller		Produktmodeller
	E-seriens Classic E80, E120		C-seriens bredbild C90W, C120W, C140W E-seriens bredbild E90W, E120W, E140W
	G-system GPM400		

Krav avseende Lighthouse MFD-programvara

För att använda den här produkten med en Raymarine LightHouse™ MFD ska du säkerställa att din MFD kör korrekt version av programvaran.

MFD-programvara	Version som krävs
LightHouse™ 2	R17 eller senare
LightHouse™ 3	3.3 eller senare

Anm:

Den senaste programvaran för flerfunktionsdisplayen finns på www.raymarine.com/software.

Magnum-radarns funktionskompatibilitet

Vissa av funktionerna på Magnum-radarn med öppen vinge är tillgängliga endast med de senaste flerfunktionsdisplayerna som kör en senare version av LightHouse™-programvaran.

I följande tabell visas vilka nya radarfunktioner som är tillgängliga för varje flerfunktionsdisplay som stöds.

MFD	Program-version	Realtids-riktning	ARPA	Sanna spår i relativ rörelse	Avstånds-skala på 96 nm	Förbättrat fågelläge
E-serien Classic	v. 5.69	×	×	×	×	×
Bredbild i C-serien	v. 2.35	×	×	×	×	×
Bredbild i E-serien	v. 2.65	×	×	×	×	✓
G-serien	v. 4.66	×	×	×	×	✓
a-serien, c-serien, e-serien	LightHouse 2, (R17 eller högre)	×	×	×	×	✓
eS-serien, gS-serien	LightHouse 2, (R17 eller högre)	×	×	×	×	✓
	LightHouse 3, (3.3 eller högre)	✓	✓	✓	✓	✓
Axiom, Axiom Pro	LightHouse 3, (3.0 till 3.2)	✓	×	×	×	✓
	LightHouse 3, (3.3 eller högre)	✓	✓	✓	✓	✓

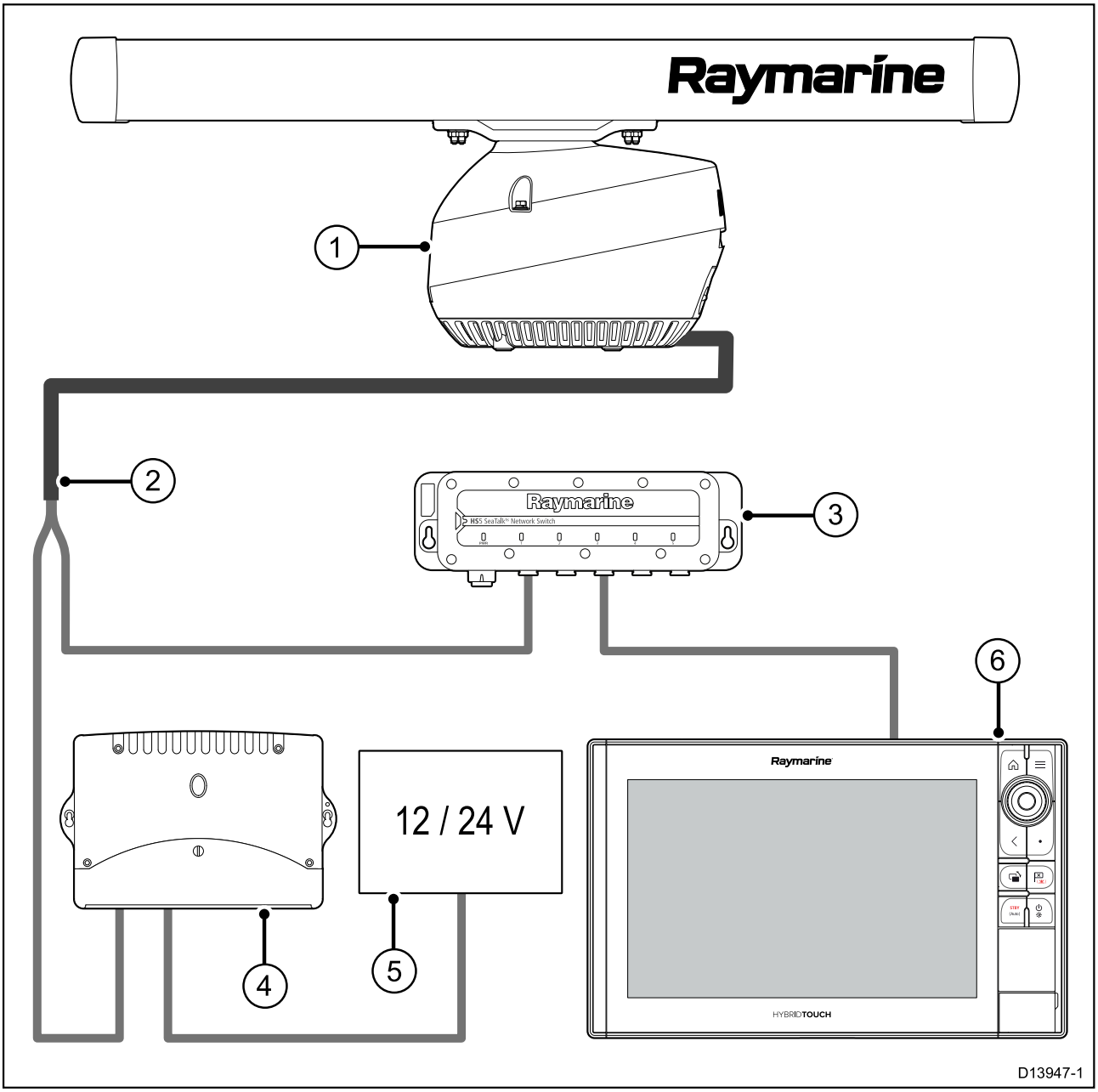
3.4 Vanliga system

Magnum-radarantennen med öppen vinge kan anslutas till ett antal instrument och ingå i navigationssystemet ombord.

Anm: Figurerna visar vilka olika apparater som går att ansluta i ett typiskt system. Dessa system är endast ett exempel och kan skilja sig åt från din egen installation.

- För information om hur man ansluter apparaterna, se avsnittet Kapitel 4 **Kablar och anslutningar**.
- För information om tillgängliga kablar och tillbehör, se avsnittet Kapitel 10 **Reservdelar och tillbehör**.

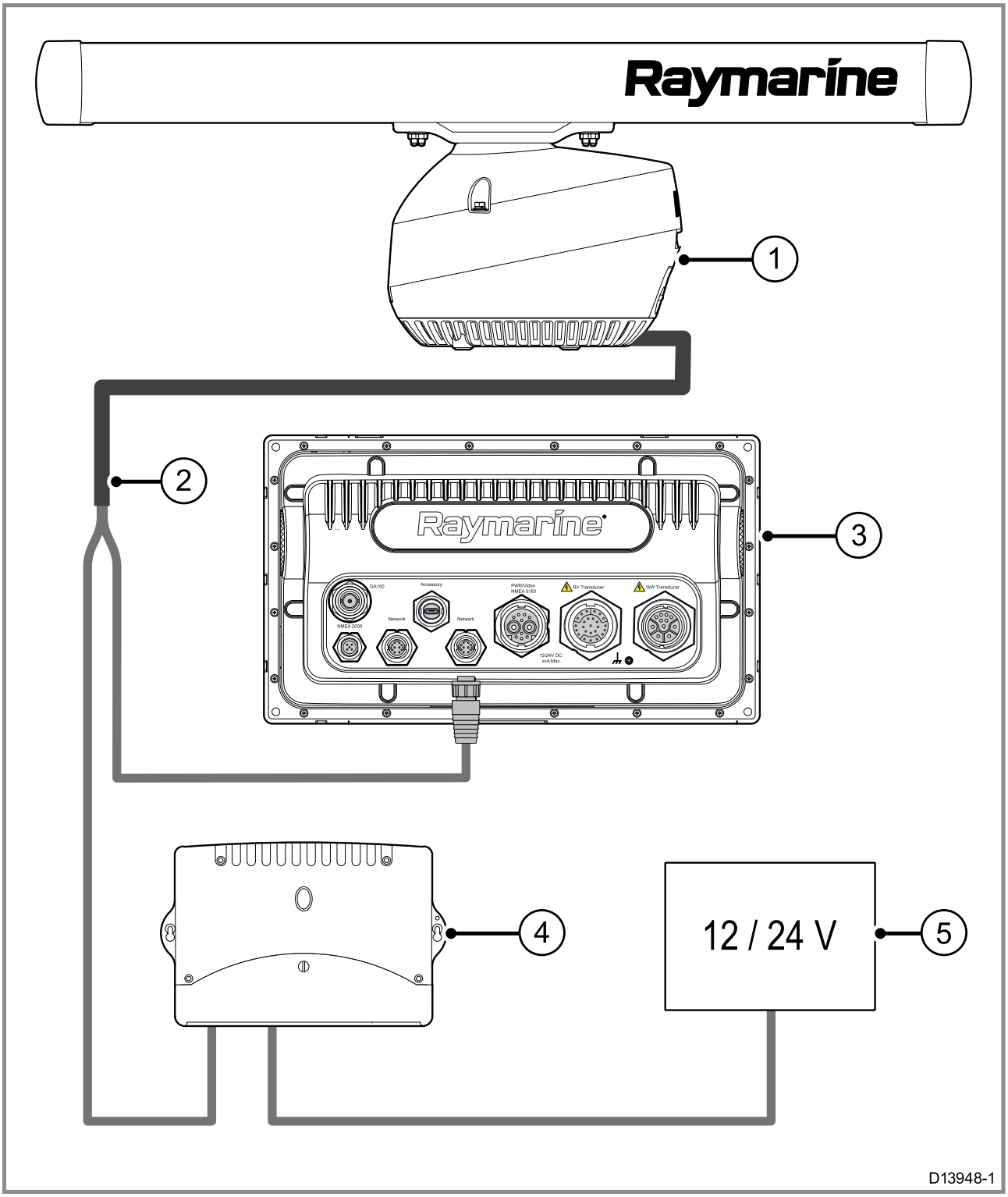
Radar ansluten med RayNet-switch



Anm: Vissa strömanslutningar visas inte i den här illustrationen. Nätverksswitchen och flerfunktionsdisplayen kräver en varsin särskild strömanslutning.

Artikel	Beskrivning
1	Magnum-radarantenn med öppen vinge
2	Kabel för anslutning från radar till RayNet och strömförsörjning (medföljer)
3	HS5 RayNet nätverksswitch
4	VCM100, spänningsomvandlare
5	Strömförsörjning
6	Axiom Pro flerfunktionsdisplay

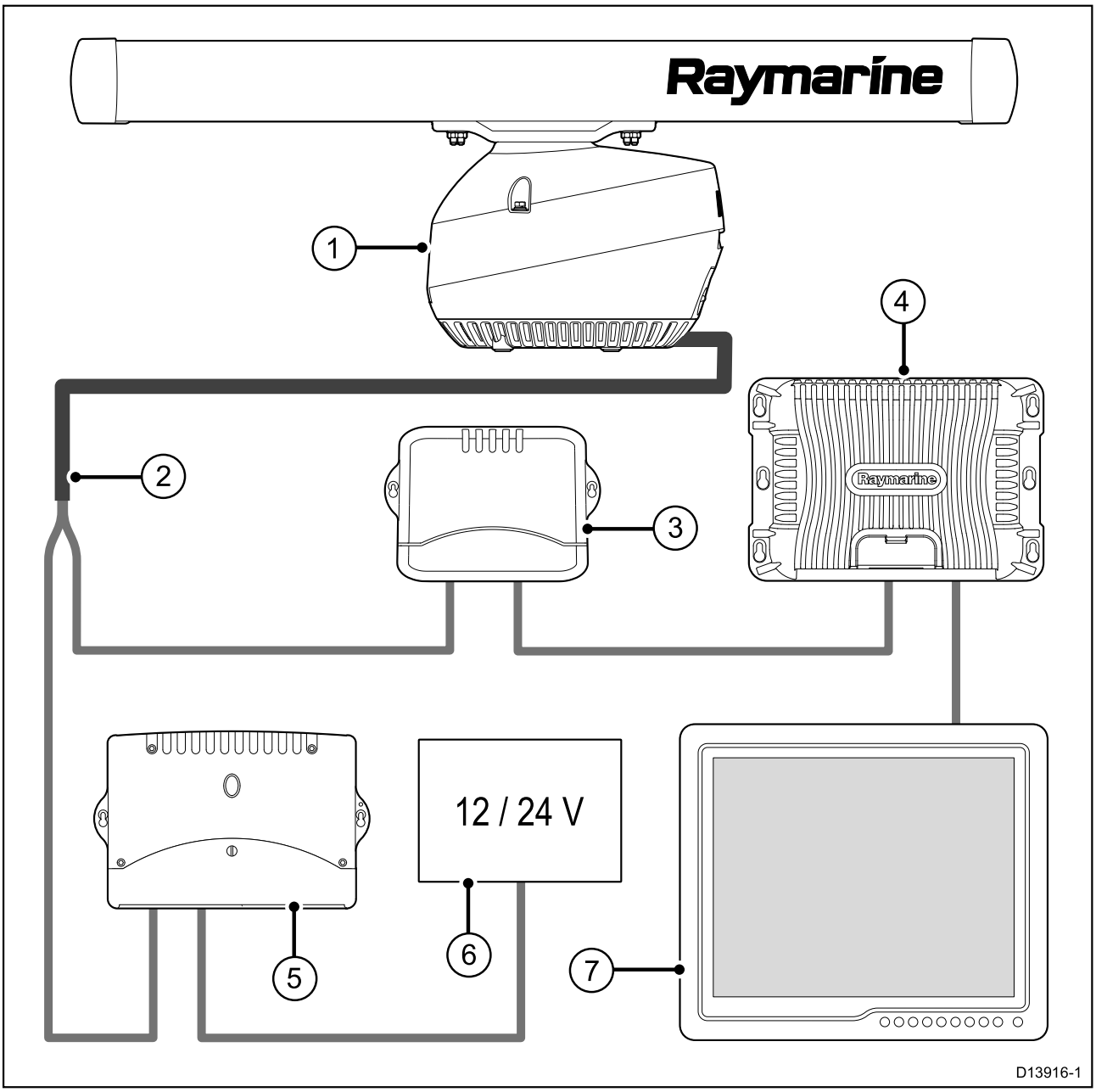
Antennen direktkopplad till RayNet-flerfunktionsdisplay



Anm: Vissa strömanslutningar visas inte i den här illustrationen. Nätverksswitchen och flerfunktionsdisplayen kräver en varsin särskild strömanslutning.

Artikel	Beskrivning
1	Magnum-radarantenn med öppen vinge
2	Kabel för anslutning från radar till RayNet och strömförsörjning (medföljer)
3	Axiom Pro flerfunktionsdisplay
4	VCM100, spänningsomvandlare
5	Strömförsörjning

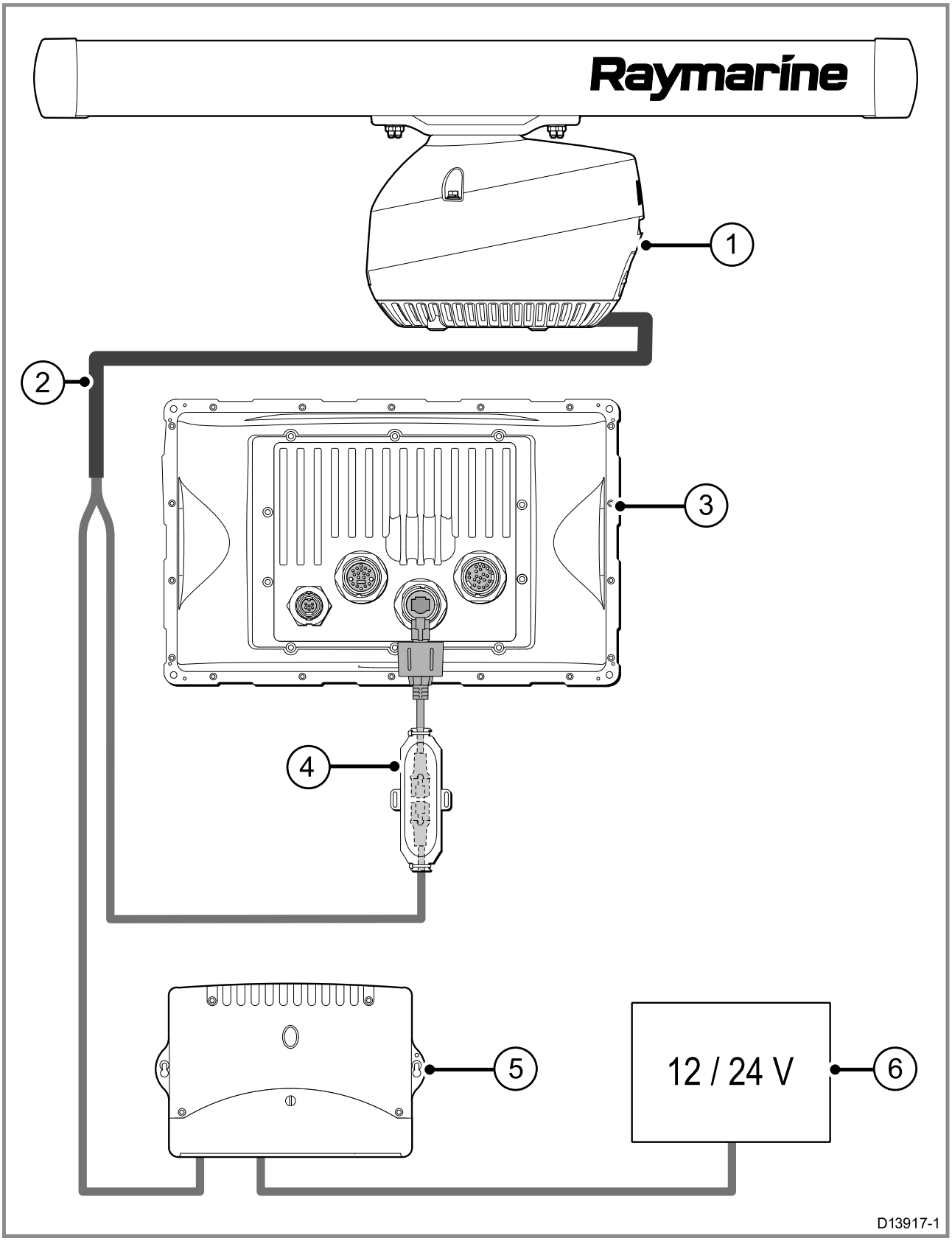
Radar ansluten med SeaTalk hs-switch



Anm: Vissa strömanslutningar visas inte i den här illustrationen. Nätverksswitchen, processorn och displayen kräver en varsin särskild strömanslutning.

Artikel	Beskrivning
1	Magnum-radarantenn med öppen vinge
2	Kabel för anslutning från radar till RJ45-uttag och strömförsörjning (säljes separat)
3	SeaTalk hs-switch
4	GPM400, G-serieprocessor
5	VCM100, spänningsomvandlare
6	Strömförsörjning
7	G-skärm

Antennen direktkopplad till äldre flerfunktionsdisplay



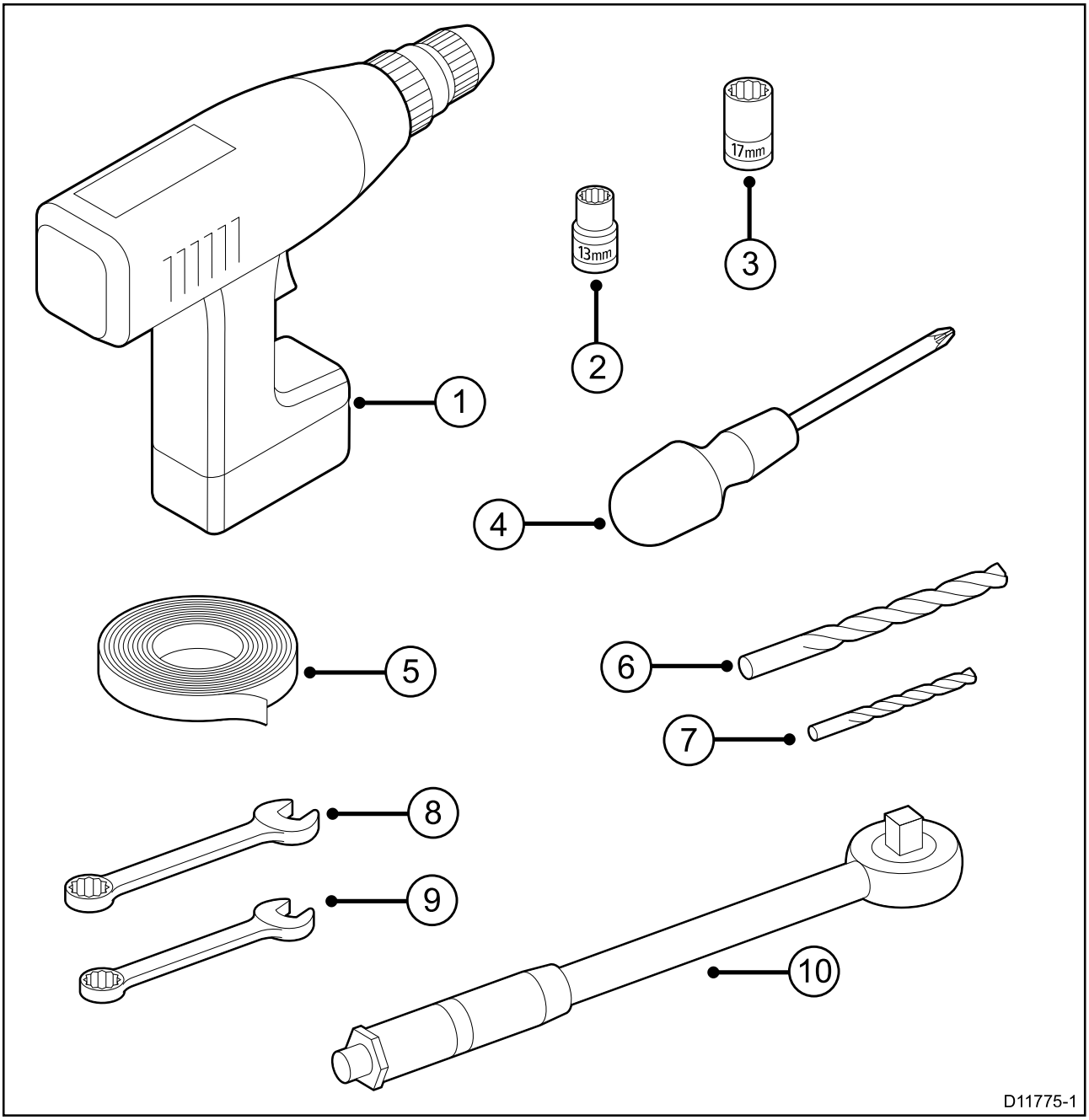
Anm: Vissa strömanslutningar visas inte i den här illustrationen. Flerfunktionsdisplayen behöver en separat strömanslutning.

Artikel	Beskrivning
1	Magnum-radarantenn med öppen vinge
2	Kabel för anslutning från radar till RJ45-uttag och strömförsörjning (säljes separat)

Artikel	Beskrivning
3	Flerfunktionsdisplay
4	Korskoppling
5	VCM100, spänningsomvandlare
6	Strömförsörjning

3.5 Verktyg

Installationsverktyg



Artikel	Beskrivning
1	Borrmaskin
2	Hylsa 13 mm
3	Hylsa 17 mm
4	Stjränmejsel (pozidrive)
5	Tejp
6	Borr på 11 mm
7	Borr på 3 mm
8	Nyckel på 17 mm
9	Nyckel på 13 mm
10	Momentdrag

Kapitel 4: Kablar och anslutningar

Innehåll

- 4.1 Kabeldragning på sidan 34
- 4.2 Antennanslutning på sidan 35
- 4.3 Strömanslutningar på sidan 42
- 4.4 Produktjordning på sidan 46
- 4.5 Dataanslutningar på sidan 48
- 4.6 Förlängning till radarkabel på sidan 50
- 4.7 Radarkablar på sidan 51

4.1 Kabeldragning

Kabeltyper och kabellängder

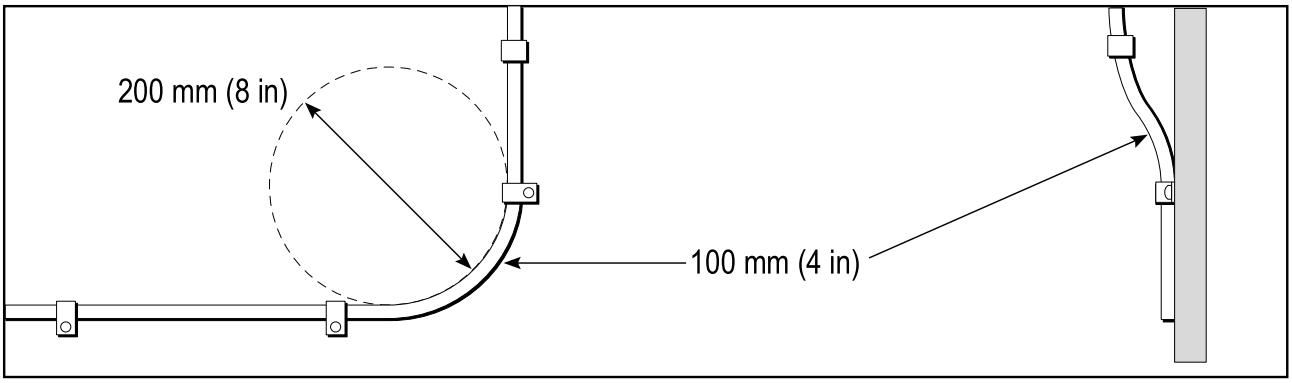
De kablar som används i systemet skall vara av rätt typ och ha rätt längd.

- Om inte annat anges används endast standardkablar av olika typer, som levereras av Raymarine.
- Samtliga kablar skall vara av föreskriven typ och ha föreskriven tvärsnittsarea. Vid längre kablar kan tvärsnittsarean behöva ökas för att undvika spänningsfall i kabeln.

Kabeldragning

Kablarna måste dras på rätt sätt, för att säkerställa problemfri funktion och lång livslängd.

- Kablarna får inte dras i för tvära böjar. Böjningsradien bör, när så är möjligt, vara minst 200 mm/minst 100 mm.



- Skydda kablarna mot fysisk skada och hög värme. Utnyttja alltid befintliga kabeltrummor och kabelskenor när sådana finns. Dra INTE kablarna genom utrymmen med slagvatten, lucköppningar eller nära varma ytor och ytor som rör sig.
- Fixera kablarna med buntband eller kabelklämmor. Linda ihop överskottskabel och bind upp den på lämplig plats.
- Om en kabel skall dras genom skott, däck eller durk skall en vattentät kabelgenomföring användas.
- Dra INTE kablarna nära motorer eller lysrör.

Datakablar skall alltid dras så långt som möjligt från:

- annan utrustning och andra kablar,
- starkströmsledare för växelström och likström och
- antenner.

Kabelavlastning

Säkerställ tillräckligt med dragavlastning behövs. Se till att kontakterna inte utsätts för något som helst drag, eftersom de i ett sådant fall skulle kunna dras ur sitt respektive uttag p.g.a. båtens rörelser vid riktigt hårt väder.

Kretsisolation

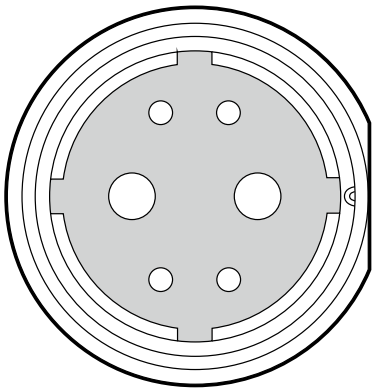
I installationer där både växel- och likspänning används skall dessa system vara isolerade från varandra.

- Använd alltid isolationstransformatorer eller separata spänningsomvandlare för strömförsörjning av datorer, processorer, skärmar och andra känsliga instrument och apparater.
- Använd alltid en isolationstransformator till väderfax med ljudkablar.
- Använd alltid isolerad strömförsörjning när du använder en ljudanläggning från en annan tillverkare.
- Använd alltid en RS232/NMEA-omvandlare med optisk isolering av signalledningarna.
- Se alltid till att datorer och annan känslig elektronisk utrustning har separat strömförsörjning.

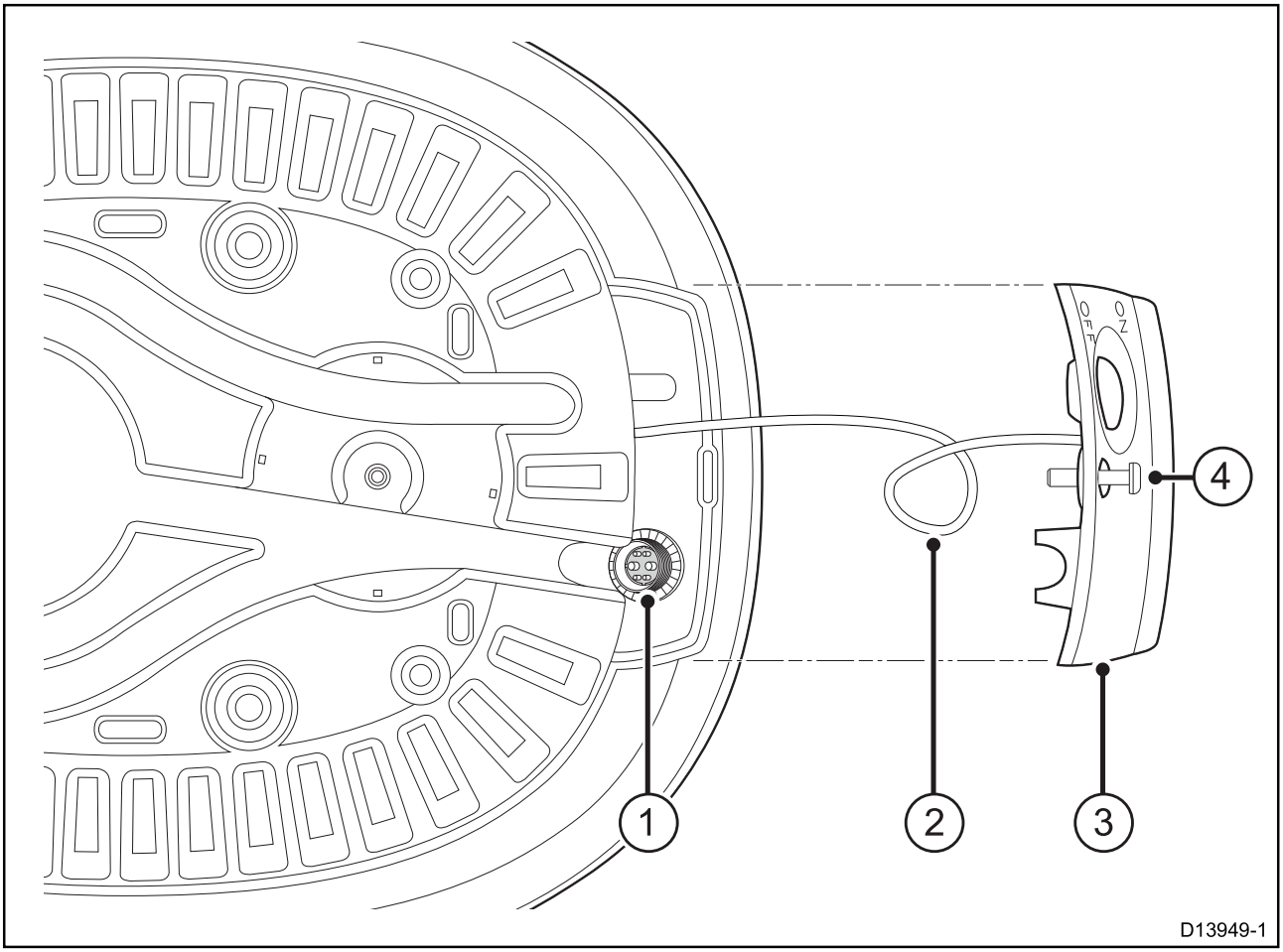
Kabelskärmning

Säkerställ att alla kablar är korrekt skärmade och att kabelskärmningen är oskadd.

4.2 Antennanslutning

Kontakt	Ansluter till:	Lämpliga kablar
	• RayNet-nätverk eller -enhet (eller SeaTalk hs) • Strömförsörjning på 12/24 V	En 15 meter lång kabel för anslutning från radar till RayNet och strömförsörjning (artikelnummer A8022) medföljer Magnum-antennen. Olika kabellängder och förlängningskablar finns också tillgängliga. Om du behöver ansluta till ett SeaTalk hs-nätverk eller -enhet finns även kablar för anslutning från radar till Rj45-uttag och strömförsörjning. Se Kapitel 10 **Reservdelar och tillbehör** för mer information.

Den kombinerade ström- och datakontakten sitter i bak på antennens undersida, så som visas i följande illustration.



Artikel	Beskrivning
1	Ström- och datakontakt
2	Snodd
3	Bakpanel
4	Bakpanelens fästskruv

Anm: Får att komma åt kontakten måste du ta bort bakpanelen. Se **Anslut kabeln till radarn** för mer information.

Alternativ för kabeldragning

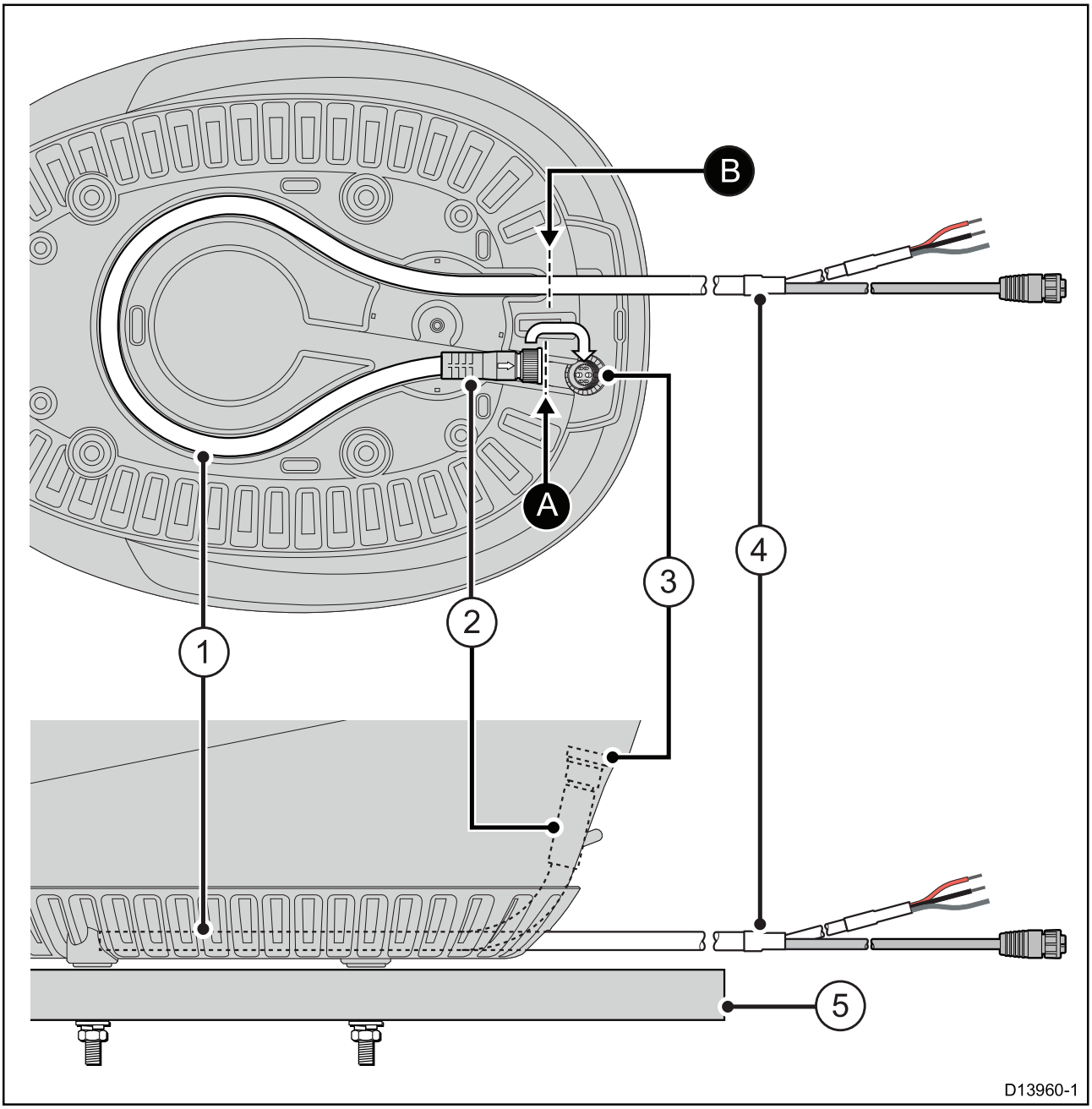
Du kan dra den kombinerade ström- och datakabeln från radarn på flera olika sätt.

Detta kabeldragningsalternativ gör att kabeln kan lämna radarn på tre olika ställen – vilket alternativ du ska välja beror på var radarn är monterad.

1. **Bakre horisontell kabelutgång** — om radarn är monterad på en längre plan yta och kabeln inte kan dras genom ytan.
2. **Bakre vertikal kabelutgång** — om radarn är monterad på en kortare plan yta som inte sträcker sig långt förbi den bakre delen av den platta radarbasen och kabeln inte kan dras genom ytan.
3. **Kabelutgång i bas** — om radarn är monterad på en plan yta och kabeln kan dras genom ytan.

Följande illustrationer visar hur kabeln ska dras för varje alternativ.

1. Bakre horisontell kabelutgång (radar monterad på en längre plan yta)

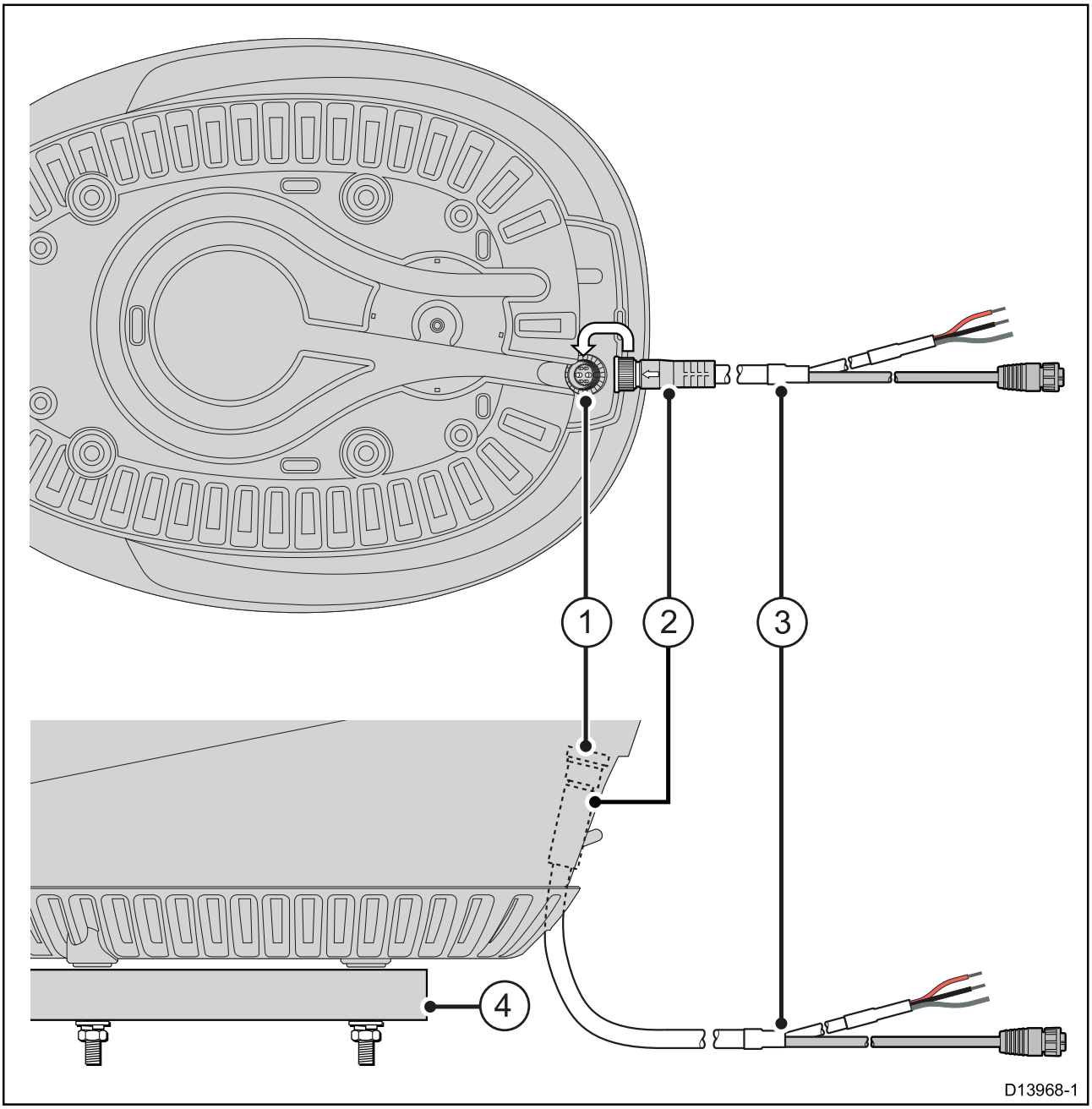


Anm: Illustrationen visar radarn med bakkåpan borttagen. Se **Anslut kabeln till radarn** för mer information

1. Kabel dragen genom kanalen i radarbasen.
2. Kabelkontakt.
3. Ström- och datakontakt.
4. Kombinerad ström- och datakabel.
5. Monteringsyta.

Anm: När du drar kabeln mellan strömförsörjnings-/nätverksanslutningarna och kabelns bakre utgångspunkt från radarn ska du säkerställa att ca 650 mm av kabeln går att dra in i radarbasen till ström- och datakontakten. Längden på kabeln visas mellan de streckade linjerna (A—B) i föregående illustration.

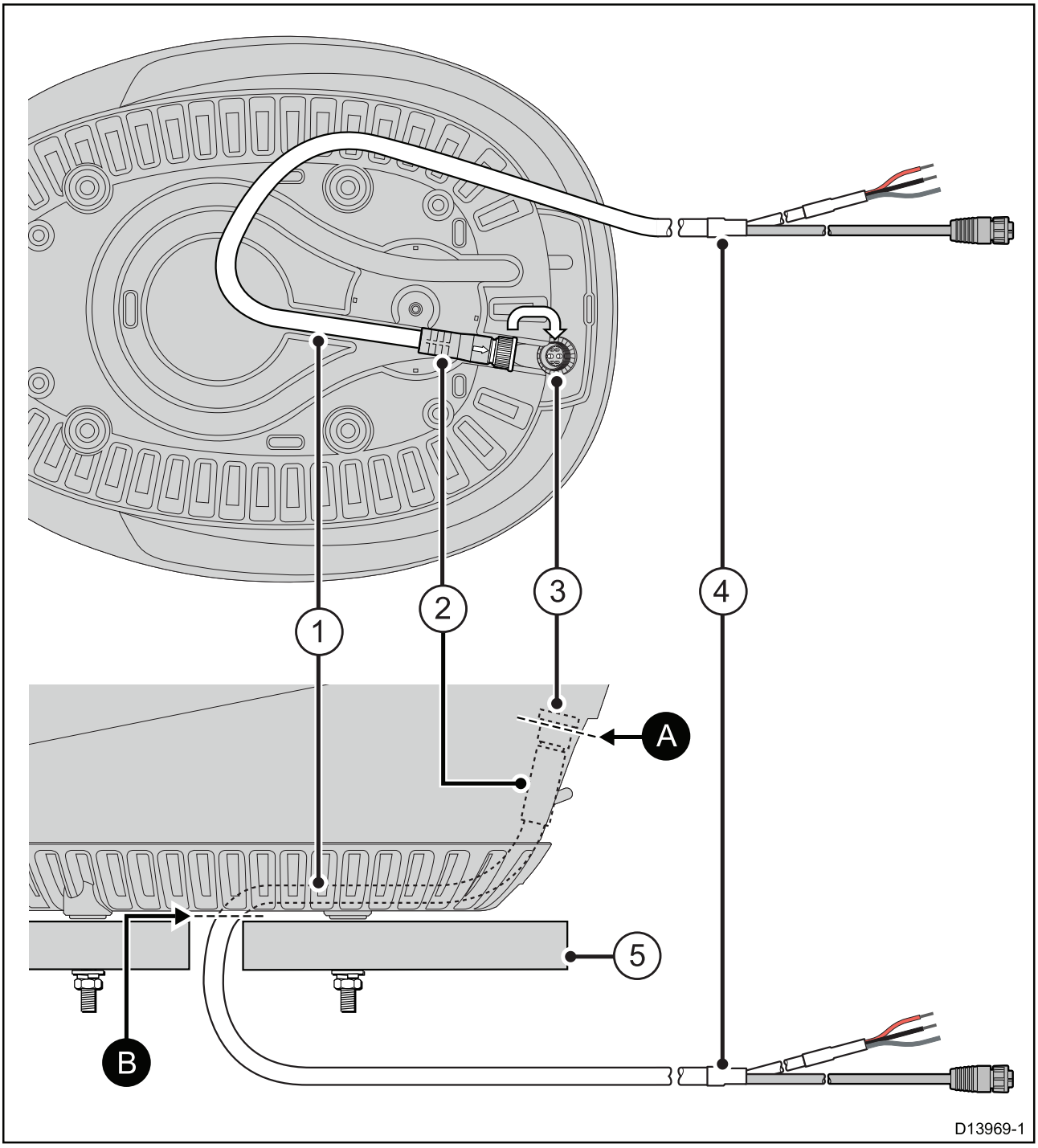
2. Bakre vertikal kabelutgång (radar monterad på en kortare plan yta)



Anm: Illustrationen visar radarn med bakkåpan borttagen. Se **Anslut kabeln till radarn** för mer information

1. Ström- och datakontakt.
2. Kabelkontakt.
3. Kombinerad ström- och datakabel.
4. Monteringsyta.

3. Kabelutgång i bas (radar monterad på en plan yta)



Anm: Illustrationen visar radarn med bakkåpan borttagen. Se **Anslut kabeln till radarn** för mer information

1. Kabel dragen genom kanalen i radarbasen.
2. Kabelkontakt.
3. Ström- och datakontakt.
4. Kombinerad ström- och datakabel.
5. Monteringsyta.

Anm: När du dra kabeln mellan strömförsörjnings-/nätverksanslutningarna och kabelns nedersta utgångspunkt från radarn ska du säkerställa att ca 255 mm av kabeln går att dra in i radarbasen till ström- och datakontakten. Längden på kabeln visas mellan de streckade linjerna (A—B) i föregående illustration.

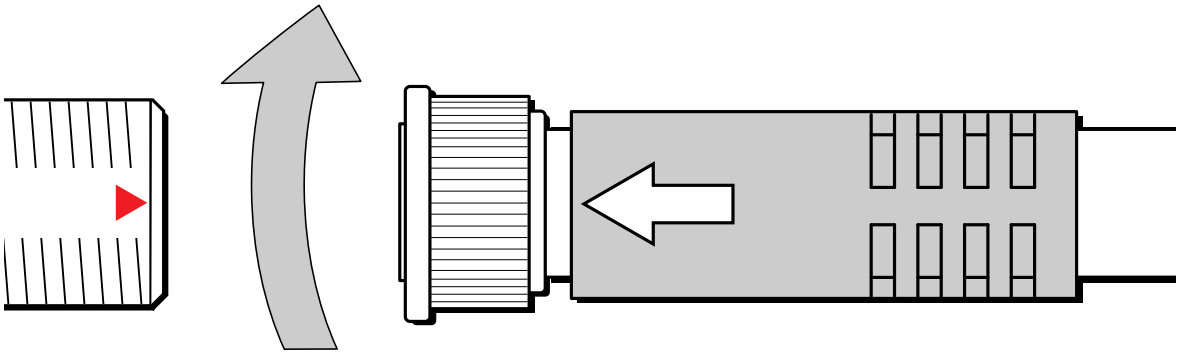
Anslut kabeln till radarn

Följ stegen nedan för att ansluta den kombinerade ström- och datakabeln till radarn.

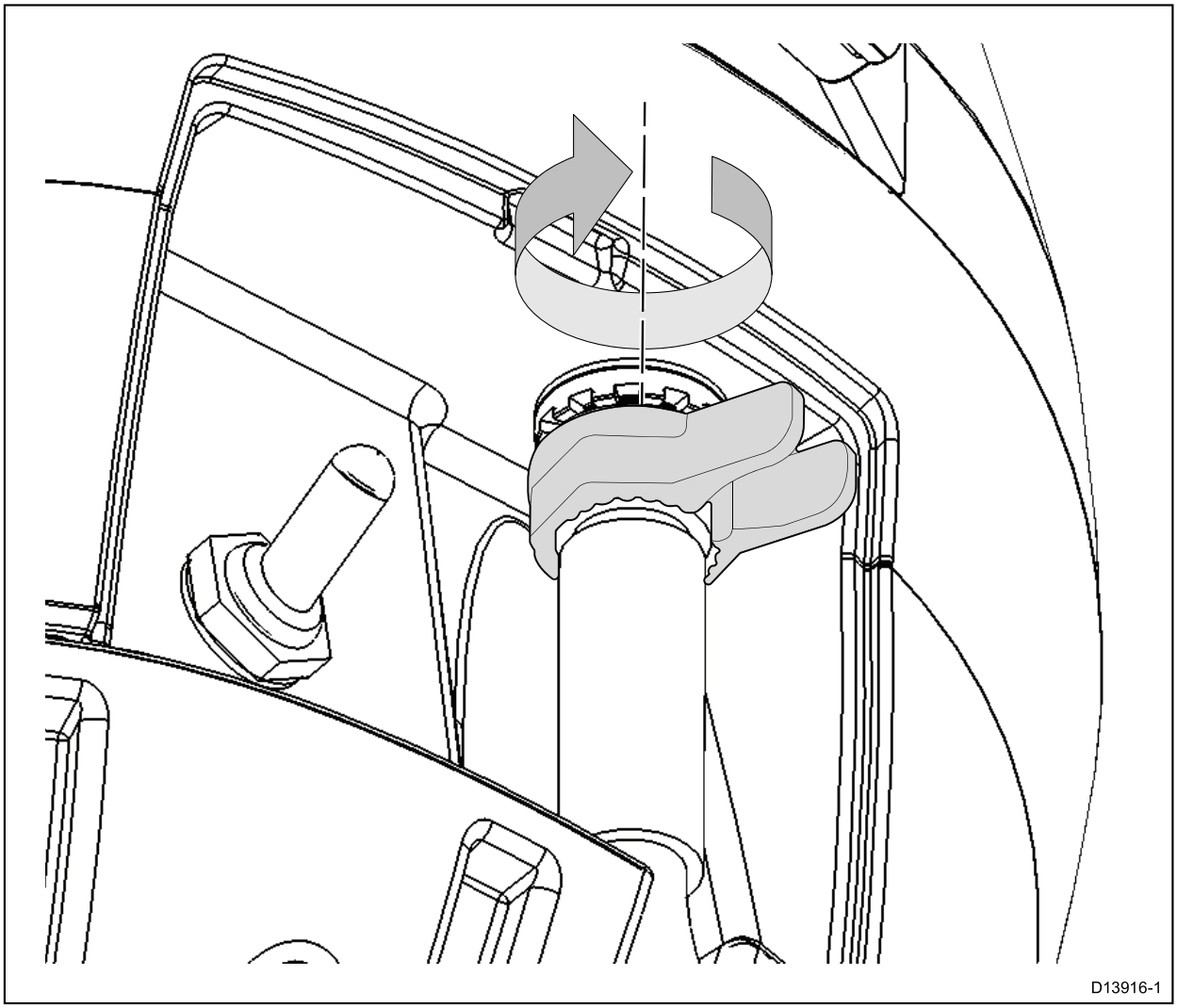
1. Säkerställ att båten strömförsörjning är avslagen.
2. Kontrollera att flerfunktionsdisplayen, som är ansluten till antennen, har installerats i enlighet med installationsanvisningarna som medföljer denna enhet.
3. Lossa bakpanelens fästskruv och dra försiktigt bort bakpanelen från antennens baksida.

   Fästskruven är permanent fastsatt i bakpanelen för att undvika att den försvinner, och bakpanelen sitter fast i radarn med hjälp av en snodd. Försök inte ta loss snodden eller fästskruven från bakpanelen.

4. Om det behövs ska du dra in den kombinerade ström- och datakabeln i antennbasen så som visas i kabeldragningsillustrationerna i det här avsnittet. Kabeldragningen beror på var du väljer att montera din antenn.
5. Säkerställa att pilen på ström- och datakabelns kontakt är i linje med den röda triangeln på radarantennens kontakt.



6. Skjut försiktigt på kabelkontakten på antennens kontakt och dra åt hylsan för hand.
7. Använd det medföljande plastverktyget för att dra åt hylsan helt. Använd INTE en skiftnyckel eller något annat verktyg. Det kan ska kontakten.

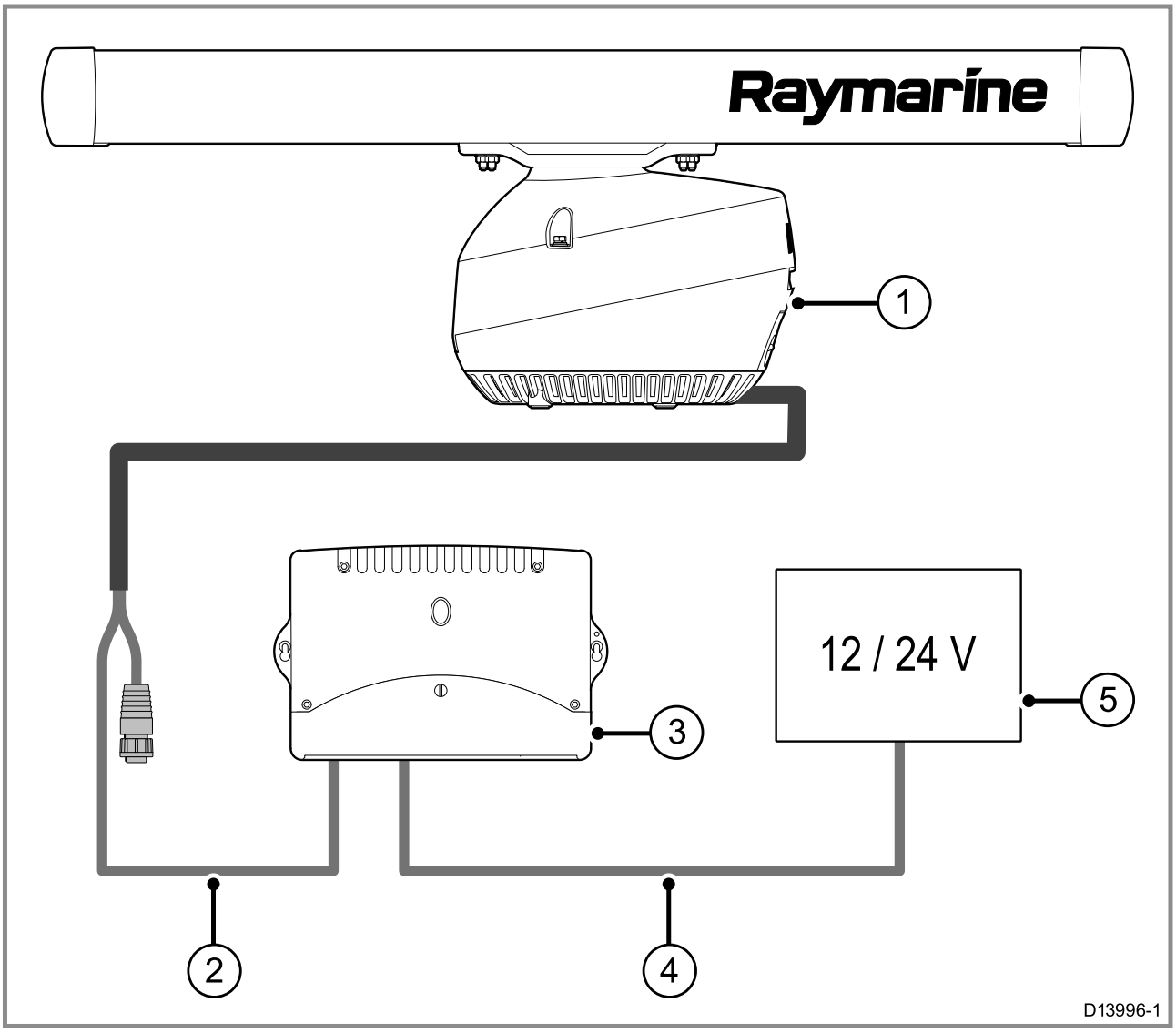


8. Sätt tillbaka bakpanelen och dra åt fästskruven.

Anm: Om kabelkontakten kopplas loss efter installationen rekommenderar vi att gängan i kontakten bestryks med vattenavstötande fett.

4.3 Strömanslutningar

Magnum-radarantennen med öppen vinge får ström via den medföljande VCM100-omvandlarmodulen.



Artikel	Beskrivning
1	Magnum-radarantenn med öppen vinge
2	Strömkomponent i kabel för anslutnings från radar till RayNet och strömförsörjning (medföljer)
3	VCM100, spänningsomvandlare
4	Strömkabel från båtens strömförsörjning till VCM100 (strömkabel medföljer inte)
5	Båtens strömkälla

Magnum-radarn med öppen vinge är avsedd för anslutning till likspänningssystem ombord, med en spänning på 12 eller 24 volt.

- Strömförsörjningen skall dras via en spänningsomvandlare modell VCM100.
- *Antennen får inte anslutas direkt till ett batteri.
- Antennen får endast kopplas till spänningsomvandlaren (VCM100).
- Du kan bara koppla in en antenn till varje spänningsomvandlare. Det krävs alltså en spänningsomvandlare till varje antenn.
- Strömanslutningen mellan radarantennen och VCM100 måste ske via en kombinerad ström- och datakabel från Raymarine (en 15 m lång kombinerad ström- och datakabel med RayNet-kontakt, A80229, medföljer artikelnummer T70408/10/12/14).

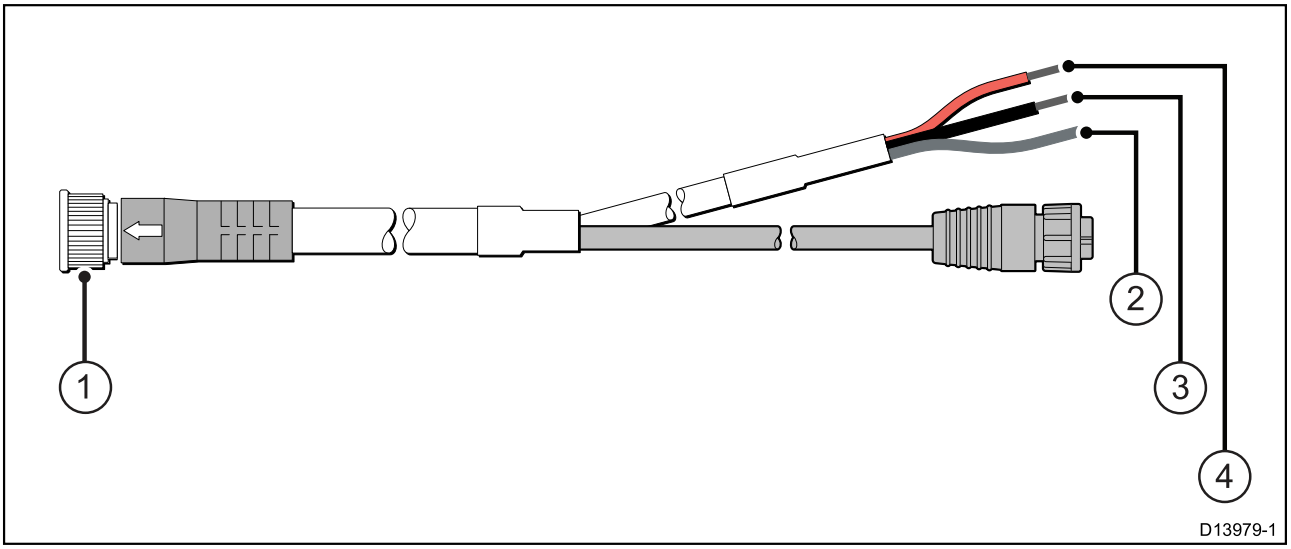
- Den kombinerade ström- och datakabeln får INTE kapas och sedan skarvas ihop igen. Vi har denna kabel i ett antal olika längder (se 10.1 **Tillbehör för Magnum-radar**).

Anm: Den kombinerade ström- och datakabelns maximala längd, inklusive eventuella förlängningar är 25 m.

- Antennen skall anslutas till uttagen POWER OUT på spänningsomvandlaren.
- Den kombinerade ström- och datakabelns skärmledare skall anslutas till uttagen SCREEN på spänningsomvandlaren.

I nedanstående schema visas strömanslutningarna för den kombinerade ström- och datakabeln.

Anm: För äldre installationsanslutningar till ett SeaTalk HS-nätverk finns kombinerade ström- och datakablar med en RJ-45-datakontakt tillgängliga. Strömanslutningarna är identiska för båda kabeltyperna.



Artikel	Beskrivning
1	Kombinerad ström- och datakontakt.
2	Skärm – Ansluts till en av skärmplintarna på spänningsomvandlaren.
3	Svart ledare – Ansluts till minusutgången POWER OUT på spänningsomvandlaren.
4	Röd ledare – Ansluts till plusutgången POWER OUT på spänningsomvandlaren.

Varning! Positiv jord-system

Anslut inte denna enhet till ett system som har positiv jord.

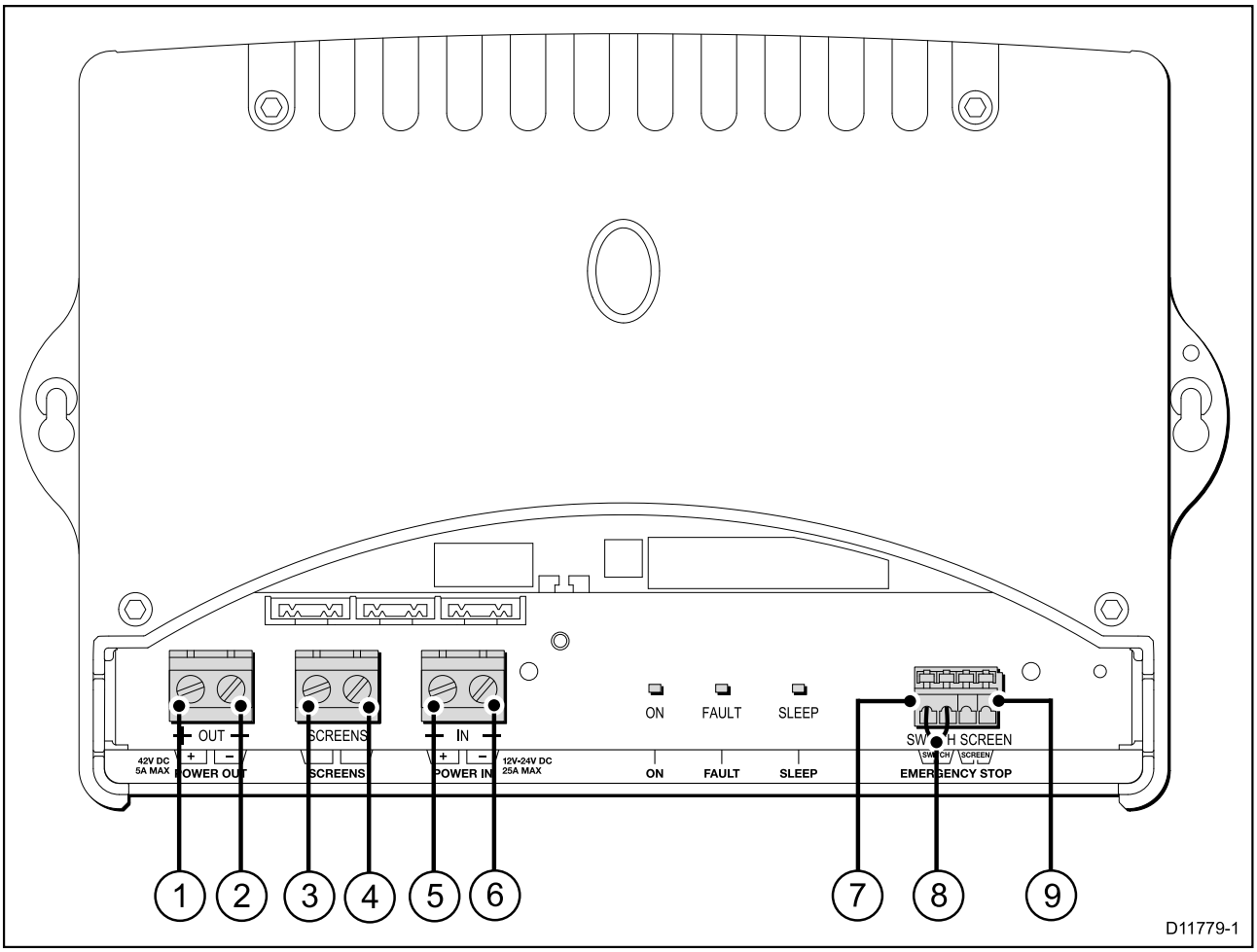
Strömförsörjning

Strömförsörjning och jordning

Spänningsomvandlaren VCM100 är avsedd för anslutning till likspänningssystem ombord, med en spänning på mellan 12 och 24 volt.

- Den måste kopplas in via en batteribrytare eller elcentralen.
- Batteribrytaren eller elcentralen skall anslutas till ingångarna POWER IN.
- Du får INTE ansluta fler enheter till strömförsörjningen till spänningsomvandlaren.
- Strömförsörjningen skall skyddas med lämplig säkring.
- Alla anslutningar skall vara av hög kvalitet för att minimera resistansen och undanröja risken för kortslutning.
- Skärmledaren skall anslutas till fartygets radiojord.
- Den här radarantennen och spänningsomvandlaren får inte kopplas in i plusjordade system.

Inkopplingen av strömförsörjningen till spänningsomvandlaren VCM100 visas i nedanstående bild.



Artikel	Beskrivning
1	POWER OUT (plus) – här ansluts den röda ledaren i den kombinerade kabeln för strömförsörjning och dataöverföring.
2	POWER OUT (minus) – här ansluts den svarta ledaren i den kombinerade kabeln för strömförsörjning och dataöverföring.
3	SCREEN – här ansluts skärmledare i den kombinerade kabeln.
4	SCREEN – ansluts till fartygets radiojord.
5	POWER IN (plus) – ansluts till plusskenan i elcentralen eller plusplinten på batteribrytaren.
6	POWER IN (minus) – ansluts till batteriets minuspol.
7	NÖDSTOPP – Om du kompletterat systemet med en nödstoppsknapp skall bygeln mellan plintarna EMERGENCY STOP på spänningsomvandlaren tas bort och nödstoppsknappen anslutas till uttaget EMERGENCY STOP SWITCH på spänningsomvandlaren.
8	Nödstoppsbygling – denna bygling får endast tas bort vid montering av nödstoppsknapp.
9	NÖDSTOPP – Om du kompletterat systemet med en nödstoppsknapp skall bygeln mellan plintarna EMERGENCY STOP på spänningsomvandlaren tas bort och nödstoppsknappens skärm anslutas till uttaget EMERGENCY STOP SCREEN på spänningsomvandlaren.

Förlängningskablar till strömförsörjning

Strömförsörjningskabeln kan vid behov förlängas mellan spänningsomvandlaren och fartygets elcentral eller batteribrytare.

Om du behöver använda förlängningskabel skall skarvningen göras i en droppskyddad koplingsdosa. Det skall finns tillräckligt med utrymme och kopplingsplintar för strömförsörjningskabeln i kopplingsdosan. Kopplingsplinten skall klara 30 ampere. Alla strömförsörjningsledarna och skärmen skall anslutas och kopplingen ha mycket låg resistans, eftersom det är ganska höga strömmar som passerar genom ledarna.

I nedanstående tabell hittar du rekommenderade kabellängder och tvärsnittsarea. Dessa siffror står för det största tillåtna avståndet från batteribrytaren/elcentralen till spänningsomvandlaren. Dessa siffror gäller maximal strömkabellängd från batteriet eller elcentralen till VCM100. Om dessa längder överskrids kan driften bli otillförlitlig.

AWG (amerikanskt mått på elektriska ledares tvärsnittsarea)	mm²	Max längd (12 volt)	Max längd (24 volt)
7	10.55	15 m	55 m
8	8.36	10 m	40 m
10	5.26	8 m	32 m
11	4.17	6 m	24 m

Anm: Om kabellängden leder till att tvärsnittsarean blir oacceptabelt stor kan du använda två eller fler klenare kablar för att få den önskade totala tvärsnittsarean. Till exempel motsvarar användning av två par kablar på 2 mm² användning av två enskilda kablar på 4 mm².

Skärmledarförlängning till VCM100

Skärmledaren kan vid behov förlängas mellan spänningsomvandlaren VCM100 och båtens radiofrekvensjord.

Förlängningar till skärmledaren skall vara en fläta på 8 mm eller en mångtrådig ledare på 5,26 mm².

Säkring och brytare med överlastskydd

Batteribrytare, överlastskydd och säkring

Strömförsörjningskopplingen mellan VCM100 och strömförsörjningskällan måste skyddas med en brytare med överlastskydd eller en säkring så nära strömförsörjningskällan som möjligt. Kabeln från utgången på VCM100 till den digitala antennen behöver inte skyddas med säkring eller kretsbrytare.

Om det inte finns någon överströmsbrytare eller säkring i din strömförsörjningskrets, t ex i elcentralen, måste en sådan brytare eller säkring kopplas in i den positiva ledaren.

I nedanstående tabell hittar du hjälp med att välja huvudbrytare, överströmsbrytare och säkring.

Strömförsörjning	Enhet	Antenn på 4 kW	Antenn på 12 kW
12 Volt	Huvudbrytare	30 ampere (min)	30 ampere (min)
	Överströmsskydd	15 ampere	15 ampere
	Säkring	20 ampere	20 ampere
24 volt	Huvudbrytare	15 ampere (min)	15 ampere (min)
	Överströmsskydd	8 ampere	8 ampere
	Säkring	10 ampere	10 ampere

4.4 Produktjordning

Viktigt om säkerhet vid jordning!

Kontrollera att den här produkten är jordad helt enligt medföljande instruktioner innan du slår på strömförsörjningen till produkten.

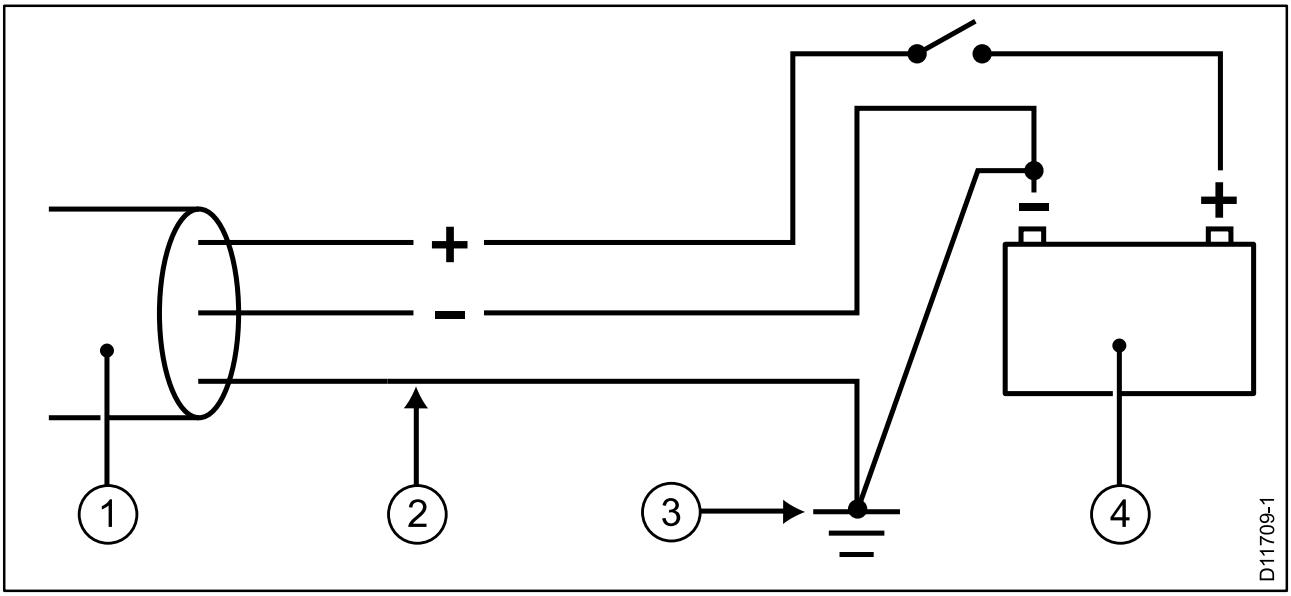
Jordningskrav för VCM100

Dessa jordningskrav gäller för Raymarine-utrustning som levereras med separat jord- eller skärmledare, inklusive spänningsomvandlaren VCM100 som medföljer din Magnum-radarantenn.

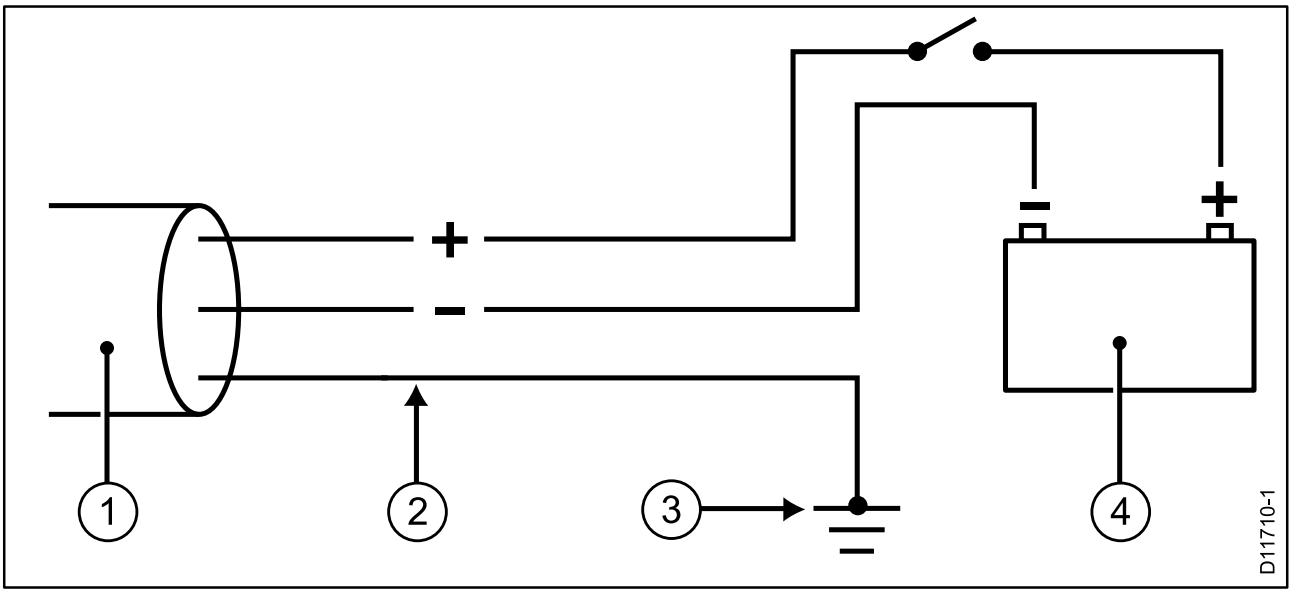
Anm: Magnum-radarantennen jordas inte direkt, utan ansluts till jord VIA spänningsomvandlaren VCM100. Följande jordningskrav gäller spänningsomvandlaren VCM100:

- Skärmen i strömförsörjningskabeln på VCM100 måste anslutas till en jordpunkt.
- Vi rekommenderar att den jordpunkt som används är ansluten till batteriets minus och placerad så nära batteriet som möjligt. Om en sådan jordning inte går att ordna kan en vanlig s k RF-jordning användas.

Jordad minuspol (rekommenderas)



RF-jord (alternativ)



1. Strömkabel VCM100.
2. VCM100-skärm.
3. Minusjordad (rekommenderas) eller RF-jord.

4. Strömförsörjning eller batteri.

Implementering

Om du har fler enheter som behöver jordas kan du först koppla ihop deras jordningar i en och samma punkt, t ex i brytarpanel, och sedan ansluta den jordpunkten till båtens jord via en enda ledare med lämplig tvärsnittsarea. Vi rekommenderar att jordningen görs via en förtennad kopparfläta avsedd för minst 30 A (1/4 tum) Om inte det går kan man använda en motsvarande flertrådig ledare med följande märkvärde:

- för längder på <1 m används 6 mm^2 (#10 AWG) eller större.
- för längder på >1 m används 8 mm^2 (#8 AWG) eller större.

I alla jordningssystem ska längden på anslutande kabelfläta eller ledare hållas så kort som möjligt.

Viktig: Den här produkten får inte kopplas in i ett plusjordat system.

Referenser

- ISO10133/13297
- BMEA:s tillämpningspraxis
- NMEA 0400

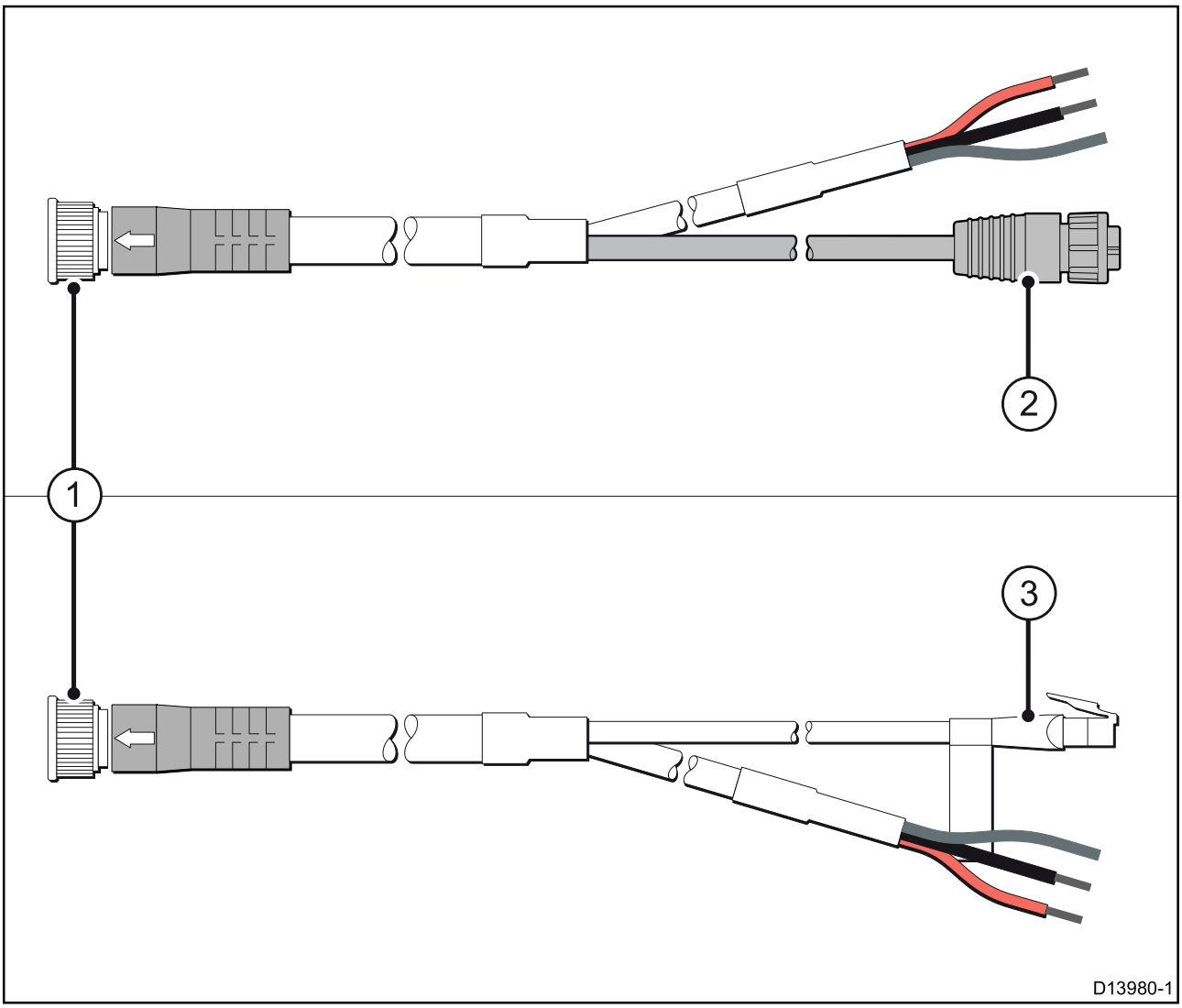
4.5 Dataanslutningar

Du kan ansluta din Magnum-radar med öppen vinge till en mängd olika flerfunktionsdisplayer från Raymarine, antingen direkt eller via en nätverksswitch. Kablar finns tillgängliga för att ansluta antingen till Raynet-nätverk eller äldre SeaTalk hs-nätverk.

Magnum-radarn med öppen vinge måste alltid anslutas med hjälp av en kombinerad ström- och datakabel från Raymarine.

Den kombinerade ström- och datakabeln får INTE kapas och sedan skarvas ihop igen. Vi har denna kabel i ett antal olika längder (se 10.1 **Tillbehör för Magnum-radar**).

I nedanstående schema visas dataanslutningsalternativ för den kombinerade ström- och datakabeln. För varje Magnum-radarinstallation måste du använde någon av följande kablar:



Artikel	Beskrivning
1	Kombinerad ström- och datakontakt.
2	Raynet-datakontakt.
3	RJ-45-datakontakt (för SeaTalk hs-nätverk).

I avsnitt 3.3 **Flerfunktionsdisplay kompatibilitet**
finns mer information om lämpliga flerfunktionsdisplayer.

Exempelanslutningar för både Raynet- och SeaTalk hs-nätverk visas i 3.4 **Vanliga system**.

RayNet-dataanslutningar:

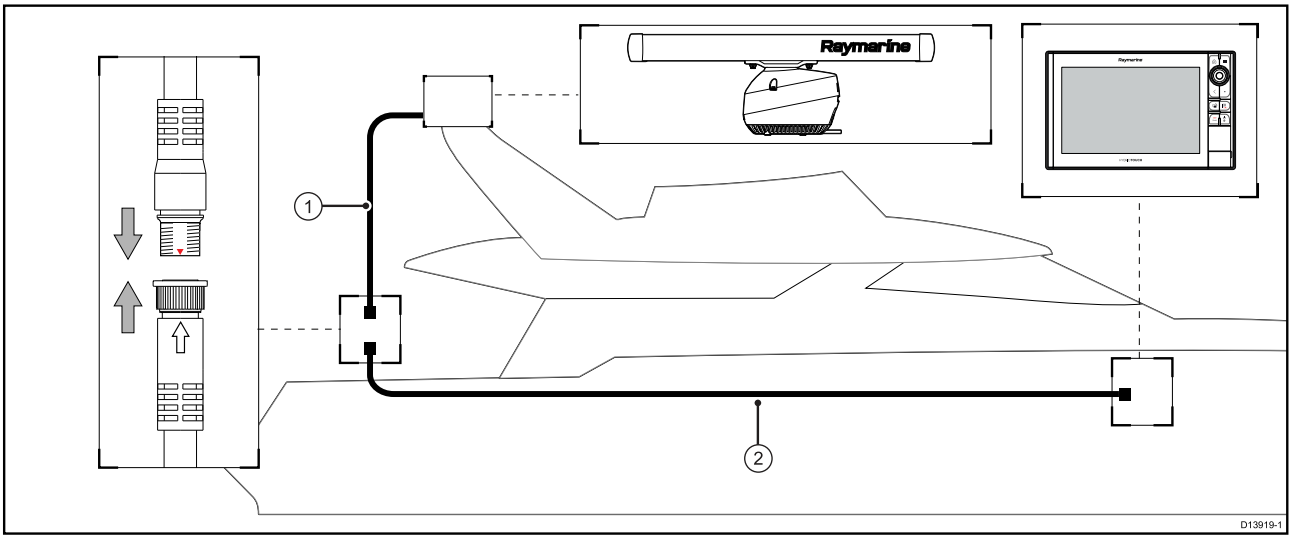
- Du kan ansluta din radar direkt till displayer i a-, c-, e-, eS- och gS-serien samt till Axiom- och Axiom Pro-displayer, med hjälp av en RayNet-anslutning. Ingen korskoppling behövs.
- Du kan ansluta din radar till ett bredare RayNet-nätverk med hjälp av en HS5 RayNet-nätverksswitch.

SeaTalk hs-dataanslutningar:

- Anslutning till en bredbildsdisplay i C-serien måste göras via en SeaTalk hs-switch eller en korskoppling.
- För anslutningar till ett system i G-serien måste en SeaTalk hs-switch anslutas mellan antennen och processormodulen GPM400.
- Anslutning till en ej nätverksansluten flerfunktionsdisplay i E-serien måste göras via en SeaTalk hs-switch eller en korskoppling. Ett nätverk i E-serien som innehåller mer än en anslutning kräver en SeaTalk hs-switch.
- Ytterligare SeaTalk hs-kablar kan behövas för anslutningar mellan den kombinerade ström- och datakabeln och en SeaTalk hs-switch eller korskoppling.

4.6 Förlängning till radarkabel

Du kan vid behov komplettera med förlängningskabel från Raymarine.



1. Förlängningskabel för ström- och datakabel
2. Kombinerad ström- och datakabel.

Anm: Förlängningskabeln ansluter till radarskannern.

Anm: Den kombinerade ström- och datakabelns maximala längd, inklusive eventuella förlängningskablar är 25 m.

Anm: Strömanslutningarna på den kombinerade ström- och datakabeln MÅSTE anslutas till spänningsomvandlaren VCM100 (visas INTE i ovanstående schema).

För nätverksanslutna **RayNet**-system krävs en RayNet HS5-nätverksswitch mellan den kombinerade ström- och datakabeln och flerfunktionsdisplayen. Dessa anslutningar visas INTE på bilden.

För nätverksanslutna **SeaTalk hs**-system krävs en SeaTalk hs-switch mellan den kombinerade ström- och datakabeln och flerfunktionsdisplayen. För ej nätverksanslutna SeaTalk hs-anslutningar krävs en korskoppling för direktanslutning till flerfunktionsdisplayen. Dessa anslutningar visas INTE på bilden.

4.7 Radarkablar

För längre kabeldragningar finns olika förlängningskablar tillgängliga för datakablar och kombinerade ström- och datakablar.

Anm: Den kombinerade ström- och datakabelns maximala längd, inklusive eventuella förlängningar är 25 m.

Radarantenn till RayNet-switch

Kombinerade ström- och datakablar för RayNet-system

Kabel	Artikelnummer	Anmärkningar
5 m lång kabel för anslutning från radar till RayNet och strömförsörjning	A80227	
10 m lång kabel för anslutning från radar till RayNet och strömförsörjning	A80228	
15 m lång kabel för anslutning från radar till RayNet och strömförsörjning	A80229	
25 m lång kabel för anslutning från radar till RayNet och strömförsörjning	A80230	

RayNet-switch till displayenhet

RayNet-nätverkskablar

Kabel	Artikelnummer	Anmärkningar
0,4 m lång RayNet-nätverkskabel	A80161	
2 m lång RayNet-nätverkskabeln	A62361	
5 m lång RayNet-nätverkskabel	A80005	
10 m lång RayNet-nätverkskabel	A62362	
20 m lång RayNet-nätverkskabeln	A80006	

RayNet-utrustning

För att ansluta radarn till ett RayNet-nätverk behöver du följande:

Kabel	Artikelnummer	Anmärkningar
RayNet HS5-nätverksswitch	A80007	5-portsswitch för nätverksanslutningar av flera RayNet-enheter.

Radarantenn till SeaTalk hs-switch (eller korskoppling)

Kombinerade ström- och datakablar för SeaTalk hs-system

Kabel	Artikelnummer	Anmärkningar
5 m lång kabel för anslutning från radar till RJ45 och strömförsörjning	A55076D	
10 m lång kabel för anslutning från radar till RJ45 och strömförsörjning	A55077D	

Kabel	Artikelnummer	Anmärkningar
15 m lång kabel för anslutning från radar till RJ45 och strömförsörjning	A55078D	
25 m lång kabel för anslutning från radar till RJ45 och strömförsörjning	A55079D	

SeaTalk hs-switch (eller korskoppling) till displayenhet

SeaTalk hs-nätverkskablar

Kabel	Artikelnummer	Anmärkningar
1,5 m lång SeaTalk hs-nätverkskabel	E55049	
5 m lång SeaTalk hs-nätverkskabel	E55050	
10 m lång SeaTalk hs-nätverkskabel	E55051	
20 m lång SeaTalk hs-nätverkskabel	E55052	

SeaTalk hs-utrustning

För att ansluta radarn till en SeaTalk hs-flerfunktionsdisplay behövs något av följande:

Kabel	Artikelnummer	Anmärkningar
SeaTalk hs-switch	E55058	8–vägsnav för nätverksanslutning av flera SeaTalk hs-enheter.
SeaTalk hs-dosa	E55060	Anslutningsdosa för en enda SeaTalk hs-enhet.

Förlängningskablar

Kabel	Artikelnummer	Anmärkningar
2,5 m lång förlängningskabel för radar	A92141D	En radarkontakt av hantyp, en radarkontakt av hontyp.
5 m lång förlängningskabel för radar	A55080D	En radarkontakt av hantyp, en radarkontakt av hontyp.
10 m lång förlängningskabel för radar	A55081D	En radarkontakt av hantyp, en radarkontakt av hontyp.

Kapitel 5: Placering och montering

Innehåll

- 5.1 Välja bästa monteringsplats på sidan 54
- 5.2 Montering på sidan 59

5.1 Välja bästa monteringsplats

Varning! Potentiell antändningskälla

Den här produkten är INTE godkänd för användning i utrymmen med farlig/brandfarlig atmosfär. Produkten får INTE installeras i utrymme med farlig/brandfarlig atmosfär, dvs inte i maskinrum eller i närheten av bränsletank.

Placering av VCM100

Det finns ett antal faktorer som bör beaktas vid val av monteringsplats.

Ventilation

- Se till att utrustningen monteras i ett tillräckligt stort utrymme.
- Se till att ventilationshålen inte täcks för. Placera de olika systemkomponenterna tillräckligt långt från varandra.

Monteringsyta

Se till att utrustningen har tillräckligt med stöd på en säker yta. Montera inte enheter och såga inte upp några hål på platser som kan skada båtens struktur.

Kablar

Se till att enheten monteras på en plats med tillräckligt utrymme för lämplig dragning och inkoppling av kablar:

- Minsta böjningsradie är 100 mm, om inte annat anges.
- Använd kabelavlastning för att undvika belastning på kontakter.
- Längden på kabeln mellan batteriet och spänningsomvandlaren (VCM100) bör normalt inte överskrida 6 m. Strömförsörjningskabeln skall hållas så kort som möjligt.

Vattenintrång

VCM100 är droppskyddad, vilket innebär att den är avsedd för montering inombords.

Elektriska störningar

Välj en monteringsplats tillräckligt långt från apparater som kan ge upphov till störningar, t ex motorer, generatorer och radiosändare.

Magnetkompass

Montera spänningsomvandlaren minst en meter från magnetkompassen.

Strömförsörjning

Välj en monteringsplats så nära båtens säkringspanel som möjligt. Detta bidrar till att hålla kabeldragningarna så korta som möjligt.

Radarantennens placering

Det finns ett antal faktorer som bör beaktas vid val av monteringsplats.

Horisontell placering

Antennen bör monteras så nära fartygets centerlinje som möjligt.

Höjd

Antennen bör normalt monteras så högt som möjligt över vattenlinjen:

- Montera antennen så högt att svepplanet kommer över huvudhöjd på personer som befinner sig därunder, så undviker du risken för att någon slår huvudet i antennen och minimerar exponeringen för elektromagnetisk strålning.
- Radarns räckvidd är till horisonten, varför hög placering ger bättre funktion på långa avstånd.
- Stora föremål i antennens omedelbara närhet, på samma horisontalplan, kan störa radarsignalen och ge blinda områden (skuggsektorer) och falska ekon på radarskärmen (se nedan).

Montera emellertid inte antennen så högt att den påverkas av båtens krängning och rullning.

Blinda sektorer och falskekon

Montera antennen på tillräckligt avstånd från stora konstruktioner eller utrustning, som t ex stora skorstenar, sökarljus, signalhorn och master. Sådana konstruktioner kan ge upphov till blinda sektorer och falskekon. Dessa objekt kan skapa blinda sektorer och falska ekon. Om du exempelvis monterar radarantennen på en mast kan ekon från andra mål reflekteras från masten. Våta segel kan också orsaka blinda sektorer så att radarprestandan försämras i regn. Det är särskilt viktigt att undvika blinda sektorer i närheten av förskeppet. Sådana effekter kan ibland minskas genom att antennen monteras något högre eller till och med lägre.

Radarns strålfält blir svagare i sektorn på andra sidan av ett objekt, som ger upphov till en blind sektor. Det kan vara en blind sektor som orsakar att det inte blir något eko från ett objekt. Detta kan hända även på korta distanser. Av detta skäl bör vinkelbredden och en eventuell blind sektors relativa bäring fastställas vid installationen.

Du kan eventuellt upptäcka blinda sektorer och falska ekon på din flerfunktionsskärm. Sjöekon kan med fördel användas för att hitta blinda sektorer. Mörka sektorer på radarbilden kan vara tecken på blinda sektorer. Denna information bör sättas upp nära skärmen och användaren måste vara uppmärksam på föremål i sådana blinda sektorer.

Åtkomlighet

Antennen skall placeras så att den blir enkelt åtkomlig för underhåll och service. Det måste finnas tillräckligt med utrymme för att kunna öppna antennen för service och underhåll.

Monteringsplattfrom

Antennen skall monteras på en styv och stabil plattform. Plattformen skall vara så stabil att den klarar de krafter som uppstår pga antennens vikt vid sjögång. Antennplattformen ska vara så stabil att den inte vrids (vilket orsakar bäringsfel) eller utsättas för vibrationer eller stötar.

Plattformen måste ha en fri dränering för att förhindra att vatten samlas under radarantennen.

Förljande får inte förekomma på monteringsplatsen:

- Linor
- Rörliga riggkomponenter
- Värme
- Rökgaser
- Människor

Magnetkompass

Montera antennen minst 1 m från magnetkompassen.

Flera radarantenner

Om du har två radarantenner i ett och samma system skall hänsyn tas till antennernas placering ombord vid växling mellan de två antennerna, anslutna till en och samma skärm. Skillnader mellan antennernas placering ombord är särskilt märkbara på kort räckvidd och stora fartyg.

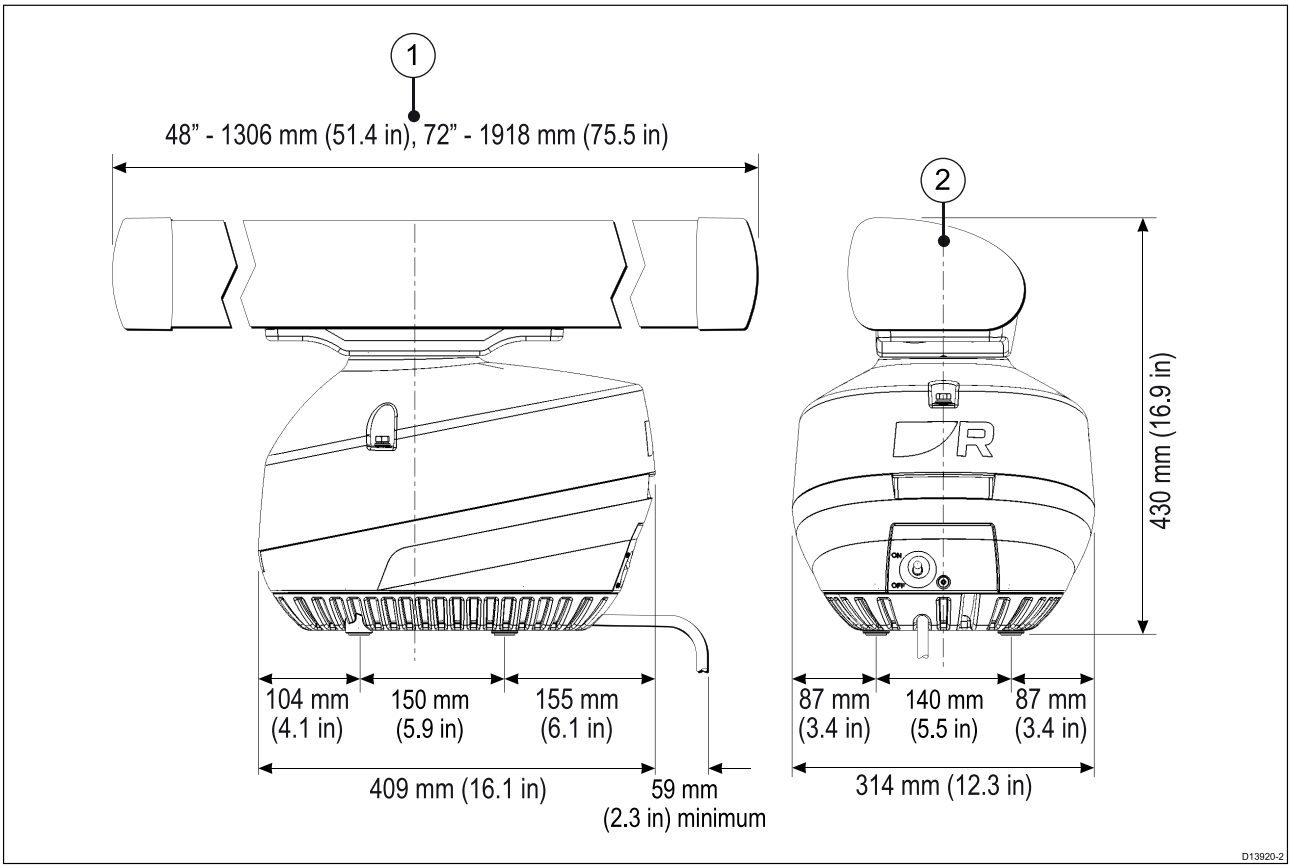
För att minska risken för störningar mellan radarantenner i ett system med två radarapparater ska du göra följande:

- Maximera avståndet mellan antennerna.
- Placera antennerna så att de är i linje vertikalt, en precis ovanför den andra, med ett minsta vertikalt avstånd på 2 meter, om det är möjligt.
- Om antennerna inte kan ställas i linje med den ena precis ovanför den andra ska du placera varje antenn på samma avstånd från båtens bog. Risken för störningar är större om antennerna installeras med den ena framför den andra, även om de separeras vertikalt.

Kablar

- Samtliga kablar skall klämmas på lämpligt sätt och skyddas mot fysisk skada och hög värme. Undvik att dra kablarna genom utrymmen med slagvatten, lucköppningar och nära varma ytor och ytor som rör sig.
- Om en kabel skall dras genom ett skott, däck eller durk skall en vattentät kabelgenomföring användas.

Radarantennens mått



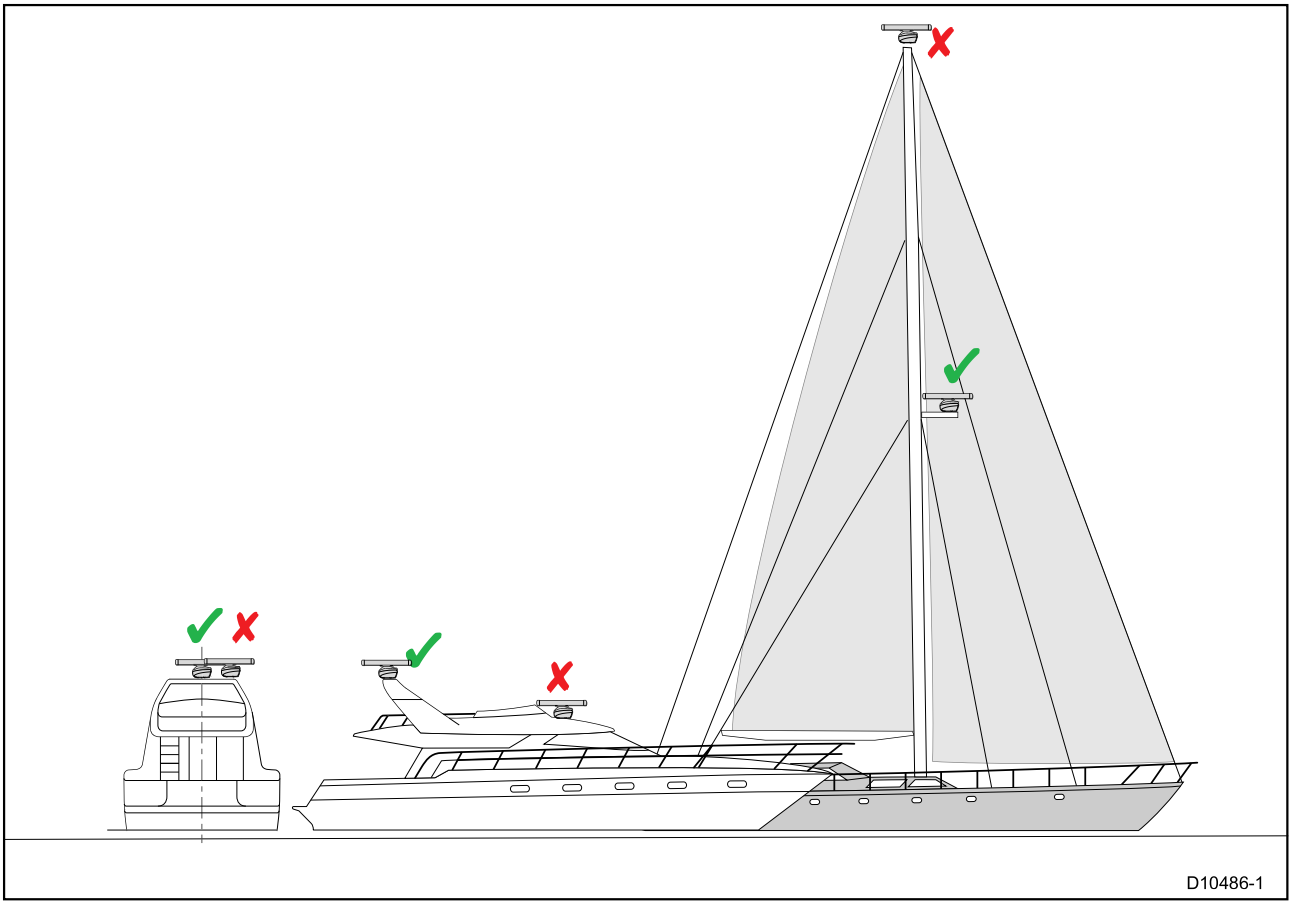
Artikel	Beskrivning
1	Antennens längd
2	Rotationscentrum

Antennens monteringsyta

En lämplig monteringsplats kan vara en mastplattform, en stålbåge eller en konstruktion på toppbryggan.

Om skall ha antennen på en segelbåt kan det vara lämpligt att även montera ett radarskydd som hindrar segel och riggdetaljer från att komma i kontakt med och radarantennen eller monteringsplattformen. Utan ett sådant skydd kan både monteringsplattformen och antennen skadas allvarligt.

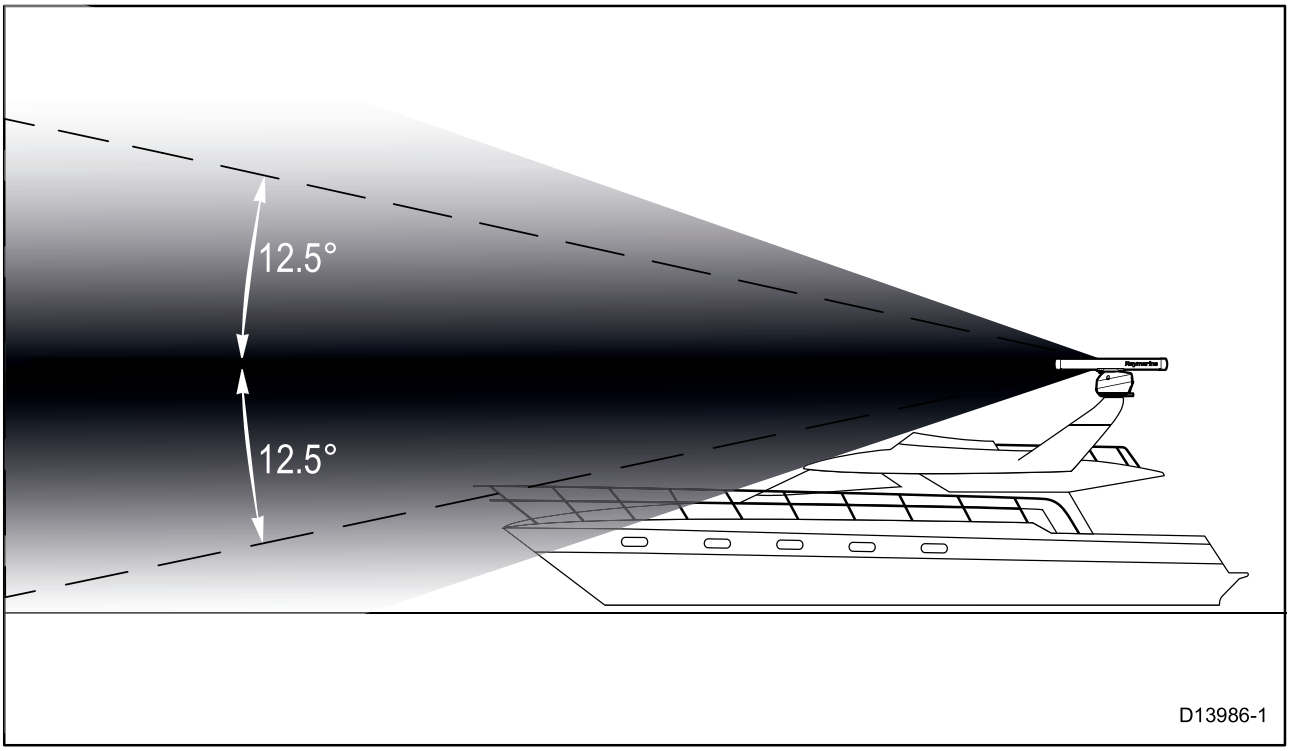
I nedanstående bild visas lämpliga monteringsytor för radarantenner:



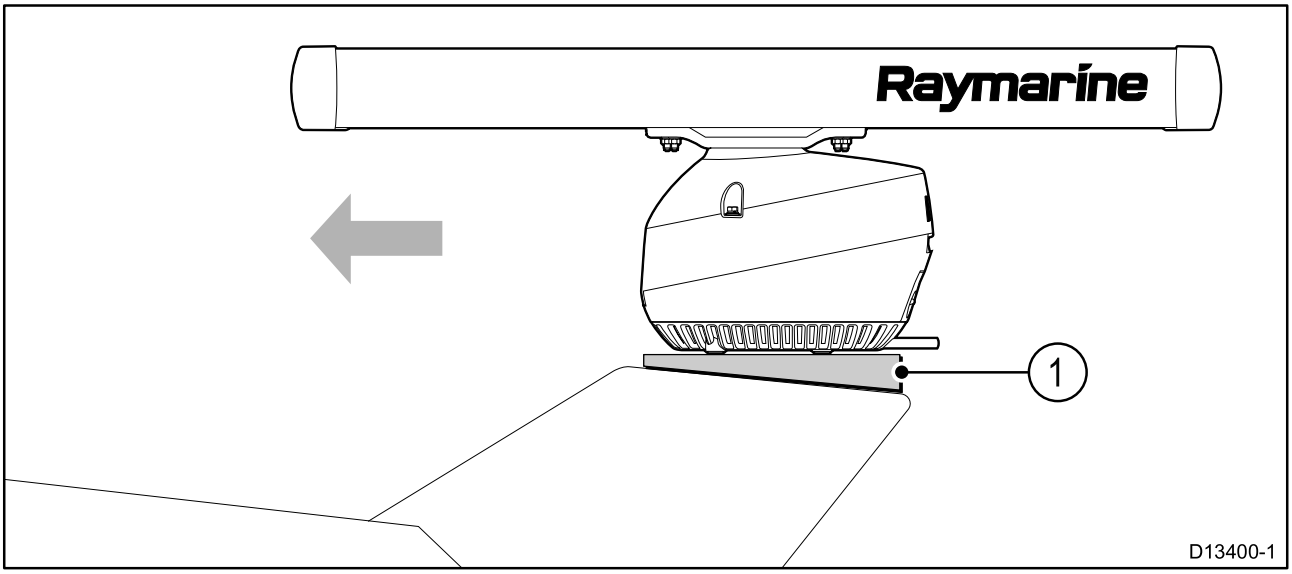
Radarantennens monteringsvinkel

Kontrollera att radarantennens rotationsplan är parallellt med horisontalplanet.

Radarns strålfält har en spridningsvinkel på ungefär 25 grader i vertikalplanet, vilket ger bra detektering även när båten rullar och stampar.



På planande båtar och vissa deplacementbåtar höjs förskeppet vid marschfart. Detta kan leda till att radarns strålfält sveper något högre än annars, vilket kan ge sämre detektering av närliggande objekt. Man kan då behöva kompensera för denna lyftning av förskeppet, för att vara säker på att radarn hittar även närliggande objekt. Man kan lösa detta med en kil eller genom att lägga brickor mellan monteringsplattformen och antennfästet, så att radarstrålfältets undre kant hamnar parallellt mot horisontalplanet vid marschfart.



Artikel	Beskrivning
1	Kil eller brickor

5.2 Montering

Installation

Viktig information om installationen

Radarantennen levereras i tre delar, som var och en skall installeras enligt särskilda instruktioner:

1. Installera spänningsomvandlaren VCM100.
2. Montera antennpiedestalen på plattformen.
3. Sätt fast antenn på piedestalen.

Montering av VCM100

Innan du monterar enheten, se till att du har:

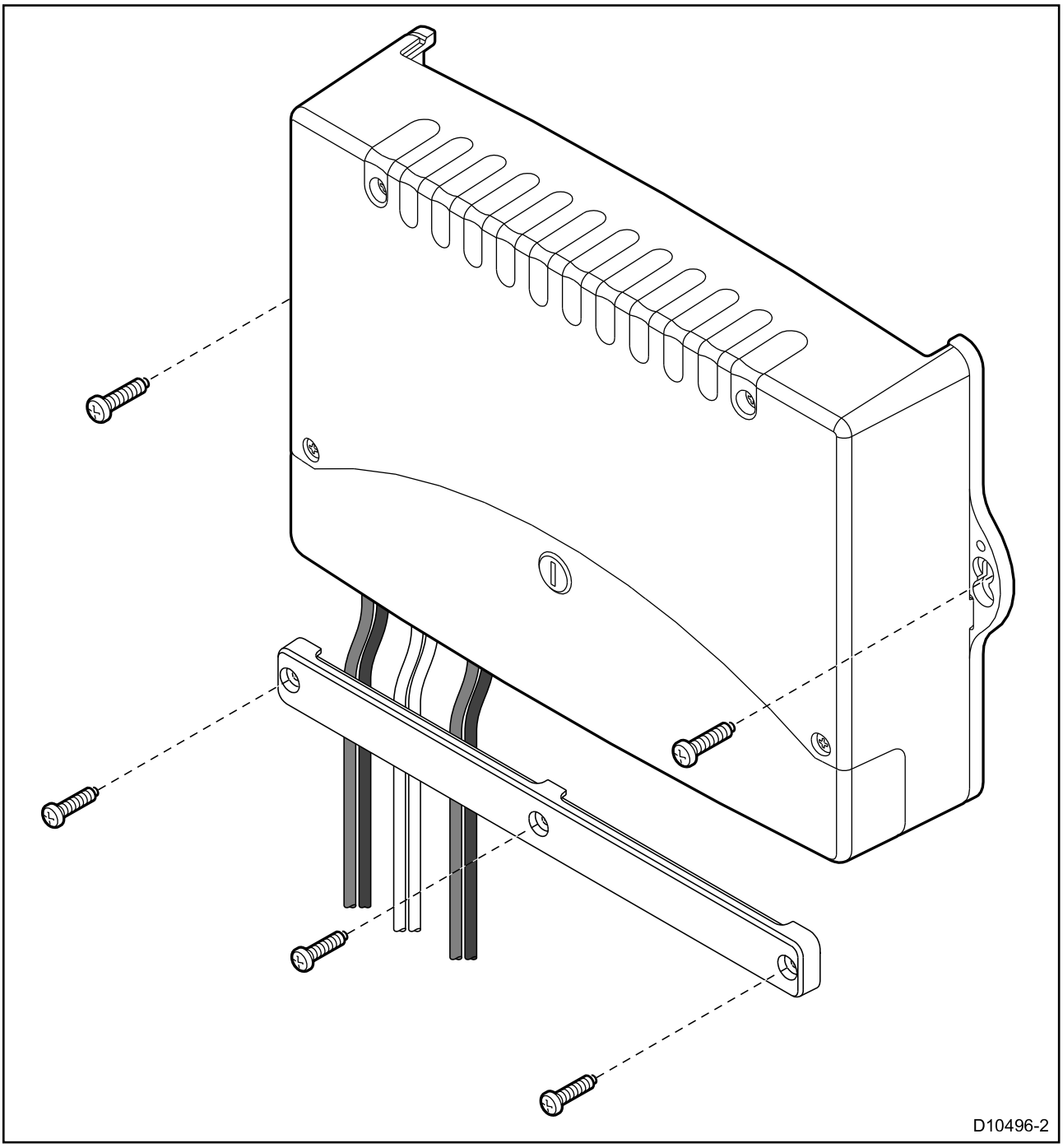
- Valt en lämplig plats. Se **Placering av VCM100**

Anm: VCM100 är droppskyddad, vilket innebär att den är avsedd för montering inombords.

- Identifierat kabelanslutningarna och bestämt var kablarna skall dras.

Anm: Koppla inte in strömförsörjningskabeln innan följande steg har utförts.

1. Kontrollera att vald plats är lämplig. Omvandlaren VCM100 kräver en fri, plan yta med tillräckligt utrymme för kablar bakom enheten.
2. Håll omvandlaren på den önskade monteringsplatsen.
3. Markera hålen i monteringsöronen på vardera sidan av enheten med en penna.
4. Borra de uppmärkta hålen med ett bort på tre mm.
5. Passa in hålen i monteringsöronen mot de borrade hålen.
6. Håll omvandlaren på plats.
7. Dra i de självgängande skruvarna genom hålen i monteringsöronen med hjälp av en lämplig skruvmejsel.
8. Koppla in kablarna enligt instruktionerna i den här handboken.
9. Håll kabelklämman på plats över kablarna, ca 50 mm nedanför den monterade omvandlaren.
10. Märk upp hålen i klämman mot skottet.
    KONTROLLERA ATT KABLARNA INTE TÄCKER HÅLEN.
11. Borra de uppmärkta hålen med ett bort på tre mm.
12. Håll kabelklämman på plats med så att de borrade hålen hamnar mitt för hålen i klämman.
13. Dra i de självgängande skruvarna genom hålen i klamman med hjälp av en lämplig skruvmejsel.



Montering av piedestalen på plattform

Innan du monterar enheten ska du se till att du har gjort följande:

- Valt en lämplig plats.
- Identifierat kabelanslutningarna och bestämt var kablarna skall dras.
- Förberett lämplig lyftutrustning för att kunna montera piedestalen på plattformen. Radarn väger totalt, monterad och klar:

  – 48 tum – 26 kg

  – 72" tum – 29 kg

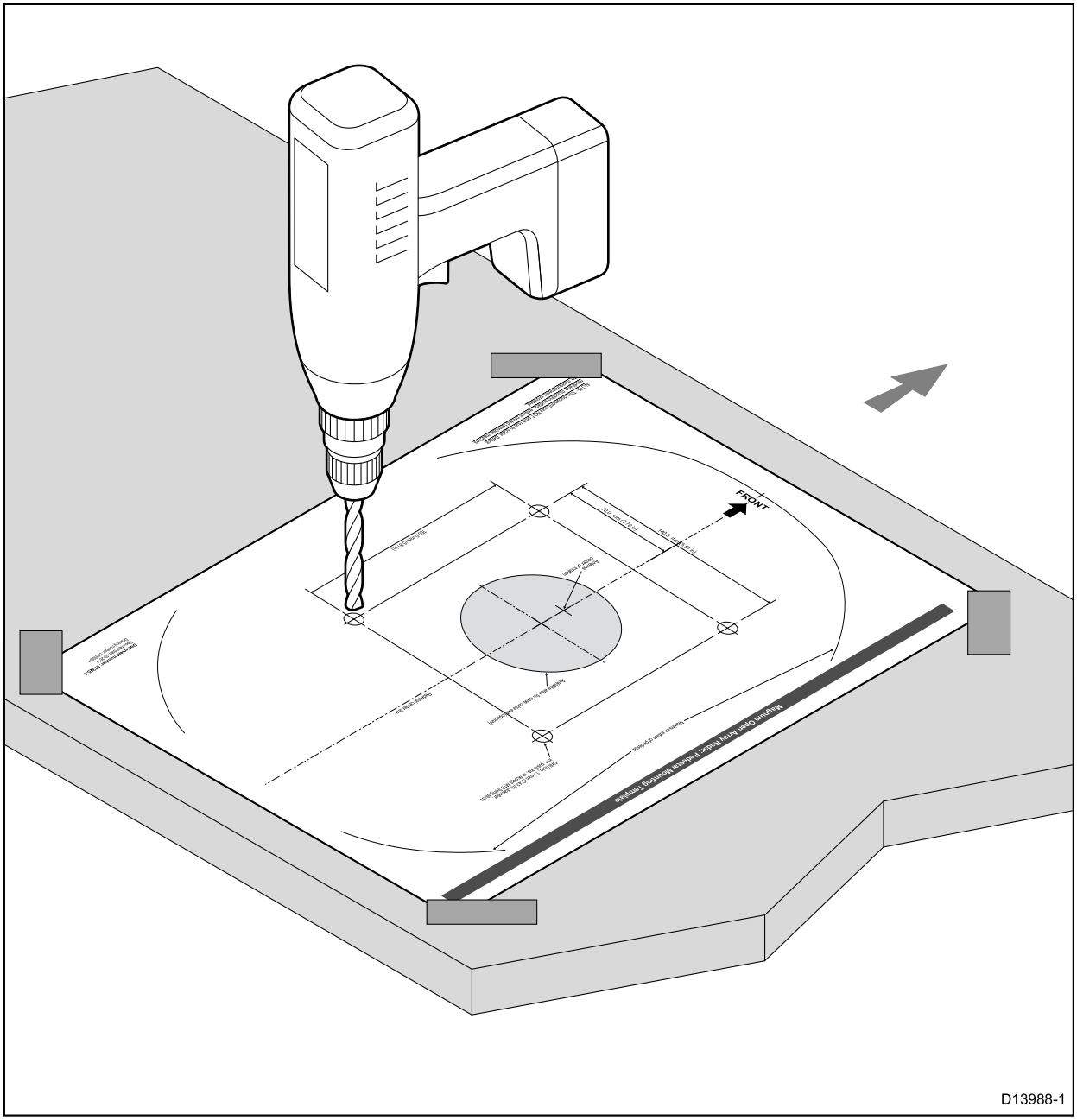
  Vi rekommenderar därför att två personer hjälps åt med att lyfta den på plats, för att undvika lyftskador. Antennen är försedd med lyftringar för max SWL 40 kg, för att underlätta användning av vanliga lyfthjälpmedel, t ex rep, kedja eller stropp. Enheten levereras med ett lyftsling (maximal säker arbetsbelastning (SWL) = 1 000 kg). Lämplig lyftutrustning kan innefatta en kran, vinsch eller en överliggande struktur av lämplig styvhet. Montera INTE antennen på piedestalen innan denna lyfts på plats.

Anm: Koppla inte in strömförsörjningskabeln innan följande steg har utförts.

1. Kontrollera vald monteringsplats. Pidestalen skall monteras på fri, plan plattform.

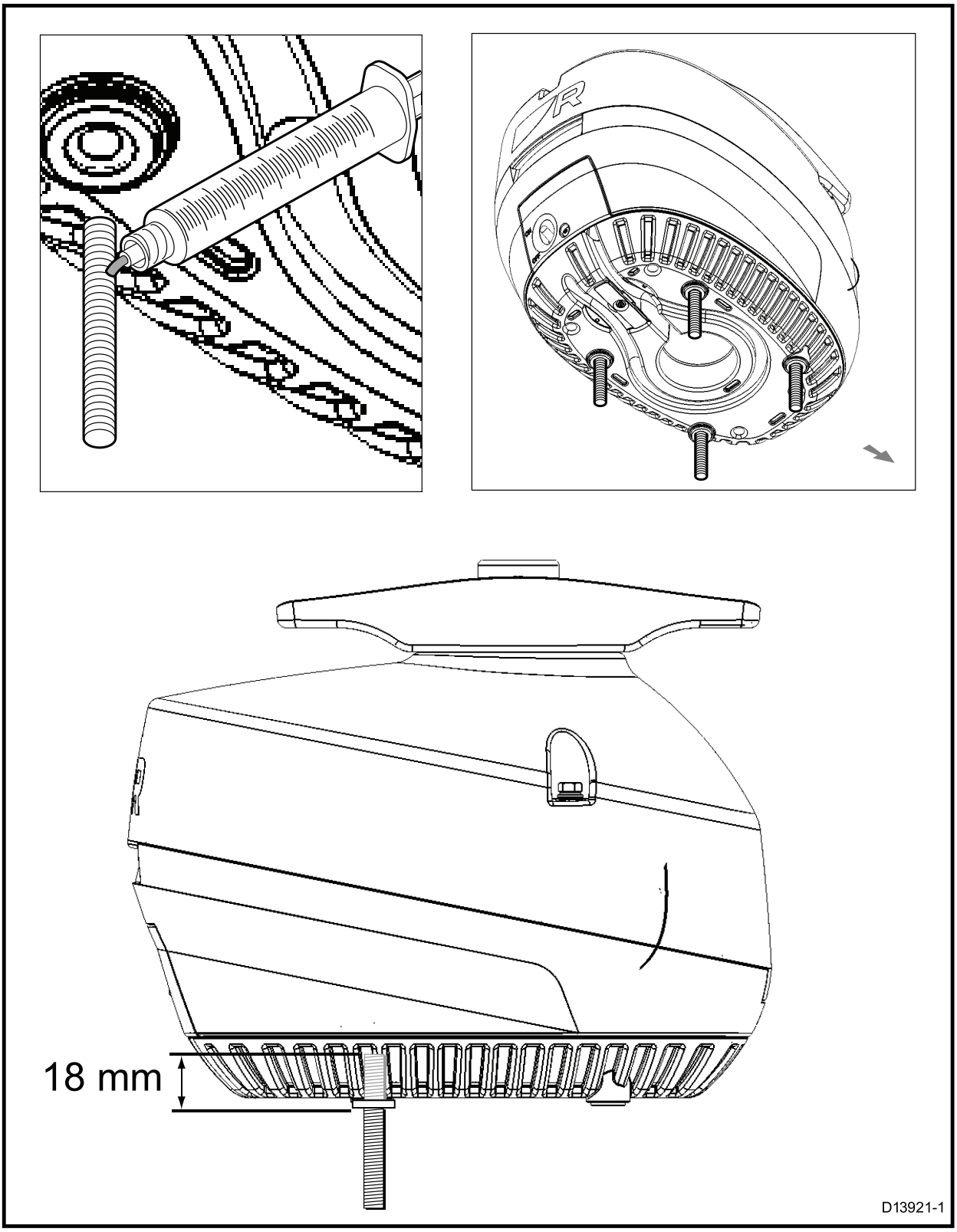
Viktig: Se **Radarantennens placering** för mer information.

2. Fäst den medlevererade monteringsmallen på plattformen med hjälp av maskeringstejp.



3. Borra 4 styrhål med ett borr på 3 mm, enligt markeringarna på mallen.
   Kontrollera att du borrat hålen på rätt plats.
4. Borra upp de fyra hålen med ett borr på 11 mm.
5. Ta bort monteringsmallen.
6. Piedestalen är försedd med en hylsa över antennaxel, för att skydda det utstickande koaxialstiftet. Denna hylsa skall lämnas på plats tills antennen är monterad på piedestalen.

7. Smörj de fyra pinnbultarna med gängpastan.

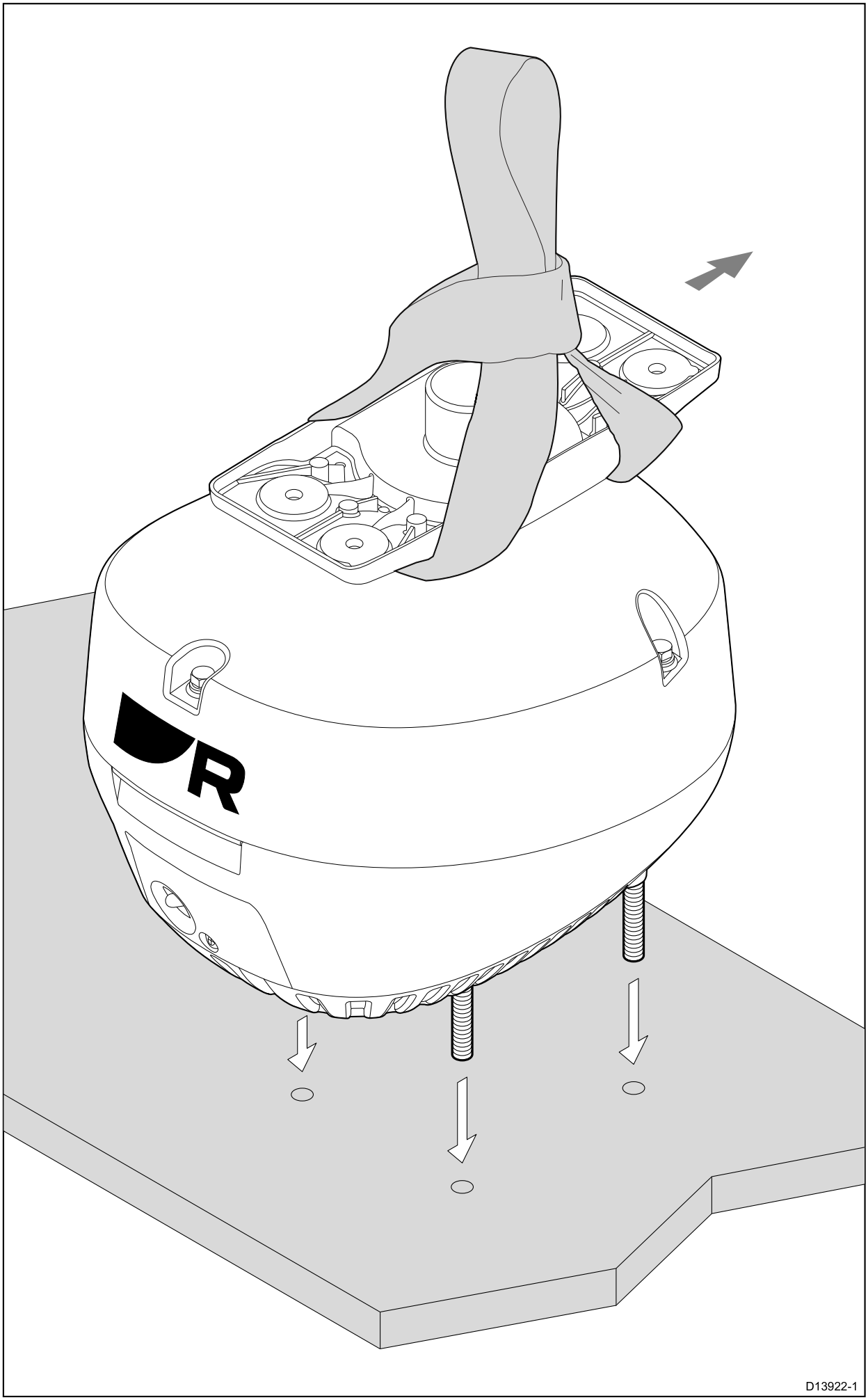


8. För in pinnbultarna som mest 18 mm i hålen i piedestalbasen och dra åt dem för hand. Dessa muttrar kan användas som tillfälliga låsmuttrar för att göra det enklare att få in bultarna i piedestalen.

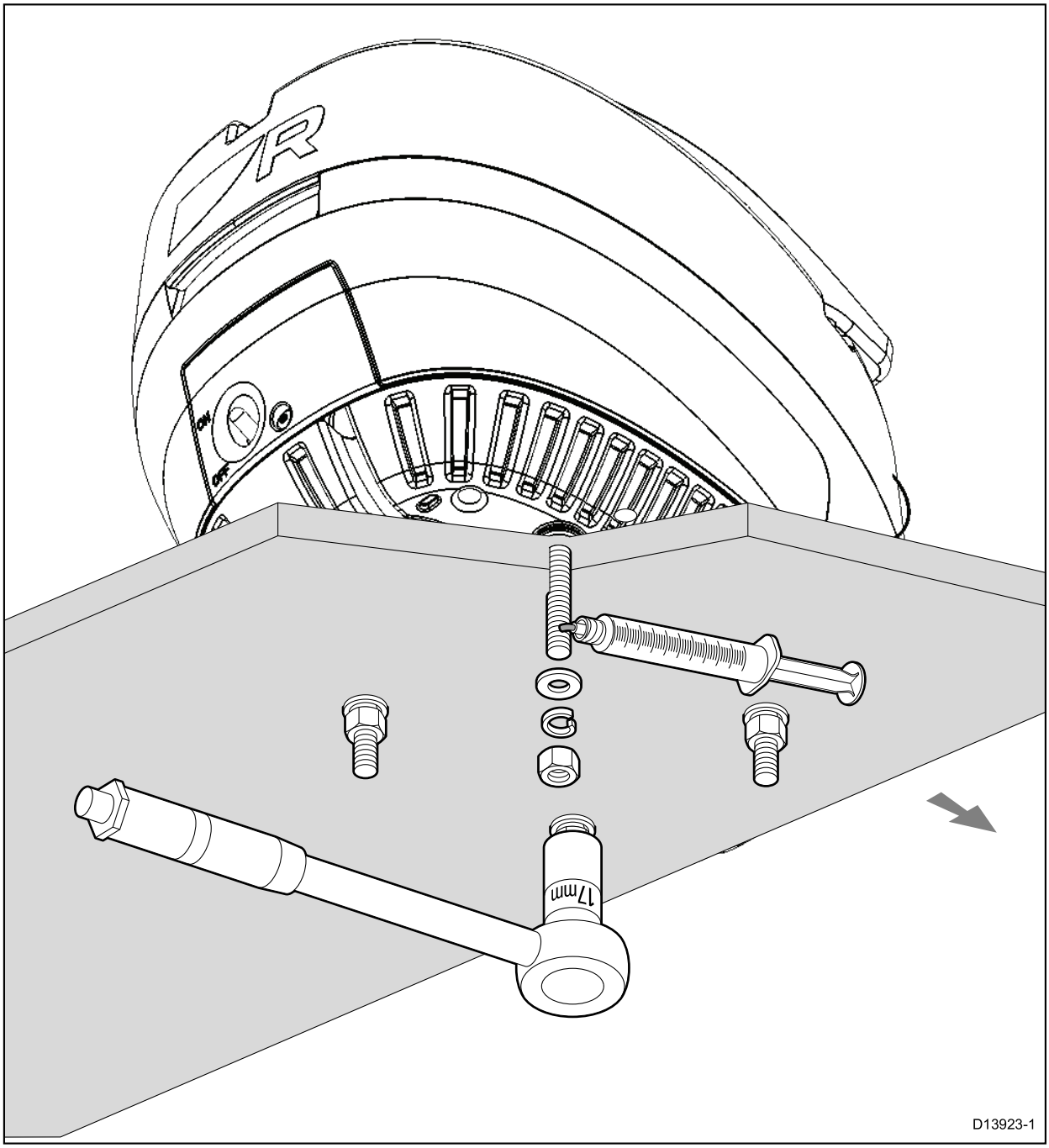
   Om de medlevererade pinnbultarna är för korta använder du rostfria M10-pinnbultar, klass A4-70, med lämplig längd.

9. Använd det medföljande lyftslinget genom att dra den under antennens rotorblad och lyft upp piedestalen över monteringsytan. Sänk försiktigt ned piedestalen på plats, så att gängan på pinnbultarna inte skadas. Kontrollera att förkanten på piedestalens vetter förut.

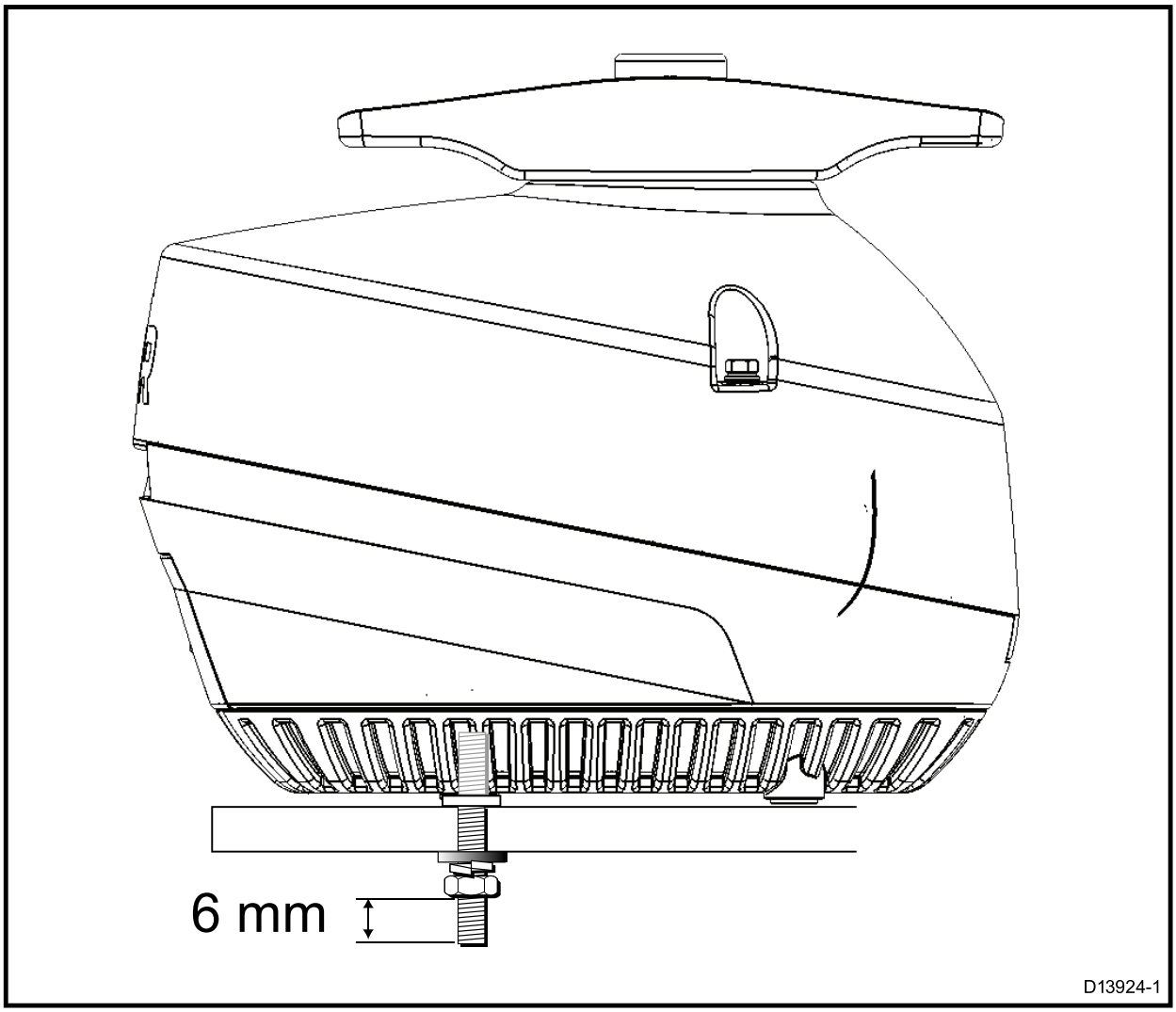
Anm: Montera INTE antennen på piedestalen innan denna lyfts på plats.


D13922-1

10. Smörj pinnbultarna med gängpastan.
11. I nedanstående bild visas hur de fyra muttrarna och brickorna skall monteras. Dra varje mutter med 30 Nm.



12. Alla fyra muttrarna och brickorna skall användas för att fästa piedestalen mot plattformen. Pinnbultarna får inte vara mer än sex millimeter för långa. Kapa pinnbultarna om de är för långa.



13. Lägg undan de fyra reservmuttrarna, som kan vara bra att ha vid utförande av steg 8.

Montering av antennen på piedestalen

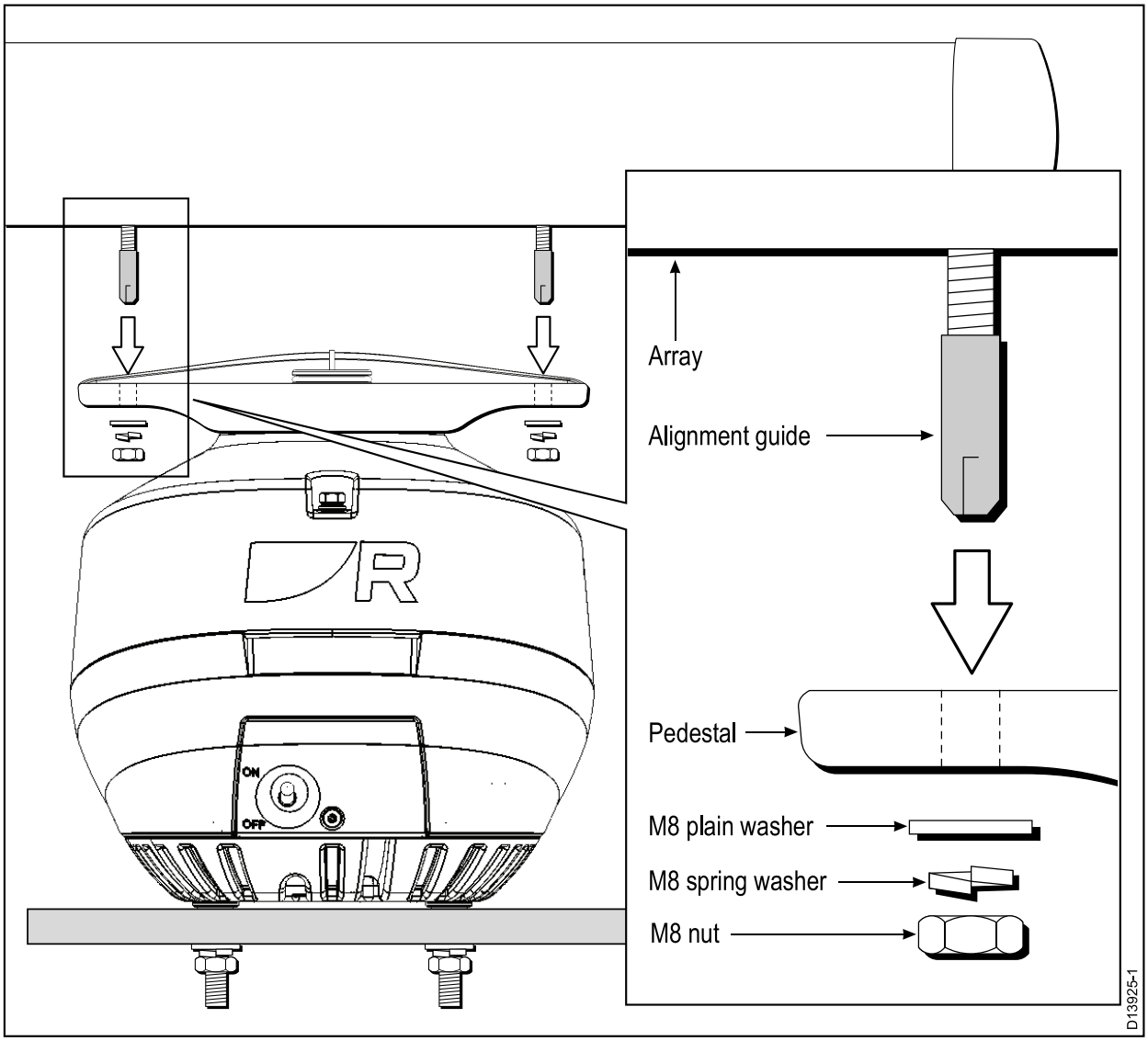
Innan du monterar antennen på piedestalenheten ska du säkerställa att:

- Piedestalen skall vara ordentligt monterad på plattformen.
- Kabeln skall INTE vara inkopplad.
- Brytaren på piedestalen skall vara frånslagen.
- Piedestalen är försedd med en hylsa över antennens monteringsaxel för att skydda det utstickande koaxialstiftet. Denna hylsa skall lämnas på plats tills antennen skall monteras på piedestalen.

Anm: Försäkra dig om att antennen inte kommer i kontakt med det ömtåliga, utstickande koaxialstiftet. Detta stift är en mycket viktig komponent och skall behandlas med yttersta försiktighet. Nedanstående instruktioner skall följas. Var noga med att linjeringsmallarna används.

1. Dra på de fyra gängade styrningarna på pinnskruvarna på antenns undersida. Dra på styrningarna ordentligt. Styrningarna är viktiga för att förhindra skada på koaxialstiftet.
2. Ta bort skyddshylsan från antennaxeln. Spara hylsan för framtida behov.
3. Placera antenfästena på babord och styrbord sida av piedestalen.
4. Lyft upp den roterande antenndelen på plats. Var därvid noga med att den hamnar i rätt riktning och att de gängade styrningarna är monterade. Linjera antennenheten och sänk försiktigt ner den på plats.
5. Ta bort styrningarna när antenn väl är på plats.
6. Smörj de fyra pinnbultarna med gängpastan.

7. Dra fast antennen på piedestalen med hjälp av de fyra brickorna och muttrarna på det sätt som visas i nedanstående bild. Dra varje mutter med 10 Nm.



Skydd för radarantenn — segelbåtar

Ytterligare överväganden vid installation av radarantennen på en segelbåt.

- Vid montering av radarantennen på masten måste du kontrollera att apparaten inte fastnar i seglen, särskilt inte vid stagvändning.
- Beroende på vilken typ av segelbåt det är och hur seglen är utformade fäster man ett radarantennskydd på masten om seglen eller riggen vidrör radarantennen eller monteringsfästet. Utan ett riktigt radarskydd kan allvarliga skador uppstå på radarfästet och på själva radarn. I extrema fall kan sådan skada resultera i att radarantennen slits av masten. Därför är det lämpligt att montera ett radarantennskydd separat från radarantennfästet.
- För att förhindra att radarantennen faller ned p.g.a. skada MÅSTE man fästa säkerhetstaljan, som medföljer mastfästet, ordentligt på masten och radarantennen i enlighet med anvisningarna, som medföljer fästet. Om det inte medföljer någon säkerhetstalja med monteringsfästet kontaktar du den lokala återförsäljaren för att få de saknade delarna. Fäst INTE annan utrustning på radarantennen eller fästet.
- Raymarine rekommenderar kraftfullt att du årligen (eller oftare om miljön kräver det) kontrollerar monteringsfästets, säkerhetstaljans, radarantennskyddets och själva radarantennens skick och säkerhet. Byt ut andra tillbehör vid behov.

Kapitel 6: Systemkontroll

Innehåll

- 6.1 Provning vid drifttagning på sidan 70
- 6.2 Radarkontroll på sidan 71

6.1 Provning vid drifttagning

Med alla kablar korrekt och säkert anslutna till radarantennen och tillgång till en flerfunktionsdisplay (ström AV):

1. Starta radarantennen.
2. Starta skärmen.

   Magnetronuppvärmningen startar direkt, varefter skärmen byter till standbyläge.
3. Justera skärmens belysning och kontrast efter behov.

6.2 Radarkontroll

Varning! Radarantenn och säkerhet

Kontrollera att ingen person befinner sig i närheten av radarantennen innan den startas.

Varning! Radar och säkerhet

Radarantennen sänder elektromagnetisk energi. Se till att inga personer befinner sig i antennens närhet när antennen är i drift.

Kontroll av radarfunktionen

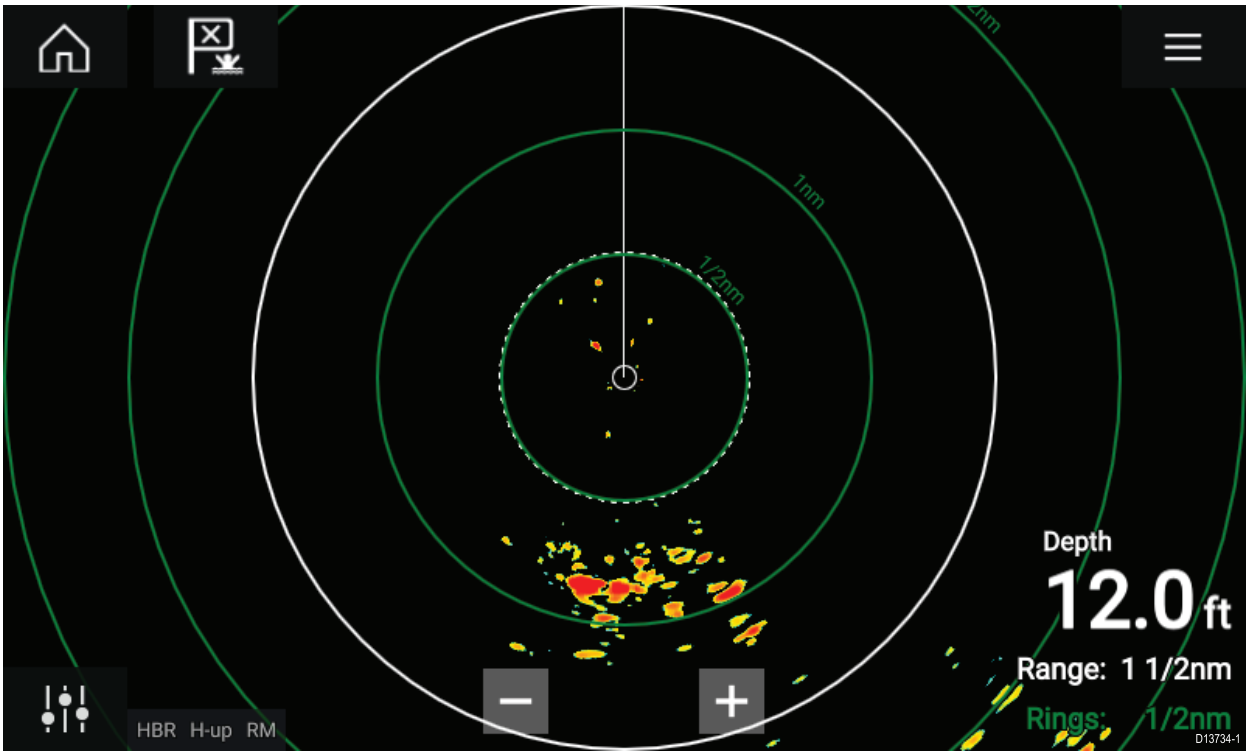
Dessa instruktioner gäller för flerfunktionsdisplayer med programvaran LightHouse™ 3.

1. Öppna en radarsida.
   Meddelandet ”**Off/Not Connected**” (Av/Inte ansluten) visas.
2. Välj **On** (På) för att starta radarn.

   Initieringsprocessen tar ungefär 70 sekunder.

   Antennen ska nu sända och ta emot signaler.
3. Kontrollera att radarskärmen fungerar korrekt.

Typisk radarskärm



Punkter att kontrollera:

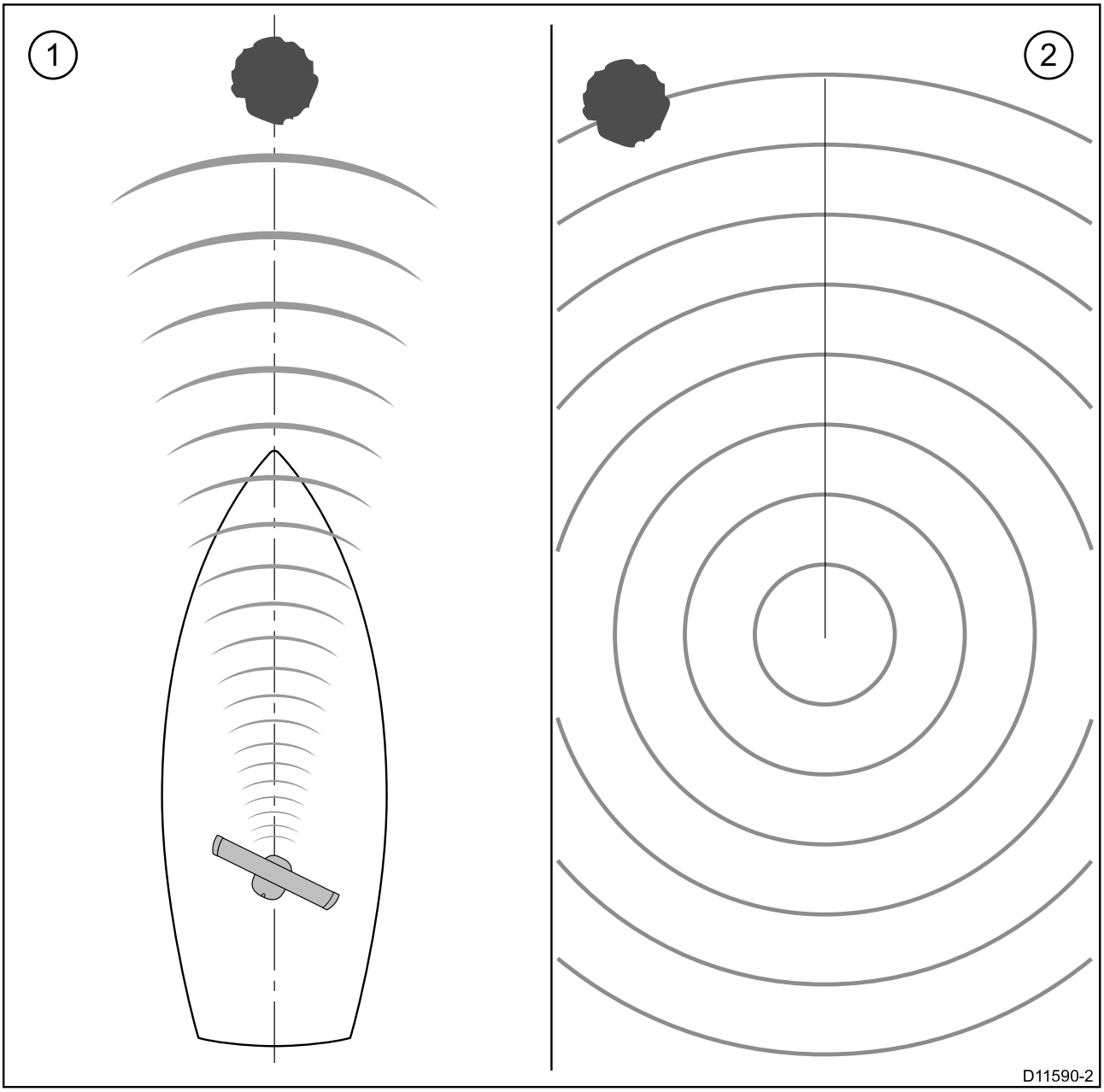
- *Radarsvep med ekon visas på skärmen*
- *Radarstatussymbolen roterar längst upp till höger*

Kontroll och justering av visad bäring

Bäringsinriktning

Bäringkontrollen i radarn säkerställer att ekona visas i rätt bäring relativt stäven på båten. Bäringen skall alltid kontrolleras vid varje nyinstallation.

Exempel på bristfällig bäringsinriktning i radar



Artikel	Beskrivning
1	Eko från ett objekt, t ex en boj, rakt förut.
2	Ekot i radarbilden ligger inte rakt förut, d.v.s. helt i linje med fartygets kursmarkör. Bäringen måste linjeras.

Kontroll av visad bäring

1. Med båten i rörelse: ett objekt på ett avstånd på mellan 1 och 2 nm är idealiskt.
2. Observera objektets position på radarbilden. Om ekot inte ligger under stävmarkören har du ett linjeringsfel som måste kompenseras.

Justera bäringlinjering

Dessa instruktioner gäller för flerfunktionsdisplayer med programvaran LightHouse™ 3.

När du väl har kontrollerat bäringlinjeringen kan du fortsätta och göra alla nödvändiga justeringar.

Med radar appen visas justerar du inställningen **Bearing alignment** (Bäringsinriktning) tills målet visas under SHM.

Du kan öppna inställningen **Bearing alignment** (Bäringsinriktning) från fliken Installation: **Menu (Meny)** > **Installation** > **Bearing alignment (Bäringsinriktning)**.

Kapitel 7: Felsökning

Innehåll

- 7.1 Felsökning på sidan 74
- 7.2 Felsökning vid start på sidan 75
- 7.3 Felsökning av radar på sidan 76
- 7.4 Indikatordioder på VCM100 på sidan 77

7.1 Felsökning

I felsökningsschemat hittar du möjliga orsaker och lösningar på de vanligaste problemen vid installation och användning av dina produkter.

Alla Raymarine-produkter genomgår en omfattande provning och kvalitetskontroll före packning och leverans. Om du trots det upplever problem med produktens funktion kan du ta hjälp av det här avsnittet för att enklare hitta problemet och åtgärda det.

Om efter att ha gått igenom detta avsnitt fortfarande har problem med din produkt ska du gå till avsnittet om tekniska support i denna handbok för användbara länkar och kontaktinformation till Raymarines kundsupport.

7.2 Felsökning vid start

Apparaten startar inte eller stänger av sig

Möjliga orsaker	Möjliga lösningar
Säkring har gått / utlöst brytare	1. Kontrollera tillståndet hos relevanta säkringar och kontakter och byt ut vid behov. (I avsnittet *Teknisk specifikation* i produktens installationsanvisningar specificeras säkringarnas märkvärden.) 2. Om säkringen fortfarande går kontrollerar du om det finns någon kabelskada, trasigt kontaktstift eller felaktig ledning.
Dålig / skadad / oskyddad elkabel / kontakter	1. Kontrollera att alla elkontakter sitter ordentligt och fixerade i apparaten. 2. Kontrollera om elkabeln och elkontakterna har tecken på skador och korrosion och byt ut vid behov. 3. Med apparaten påslagen försöker du leda elkabeln nära displaykontakten för att se om apparaten startar om eller förlorar strömmen. Byt ut vid behov. 4. Kontrollera båtens batterispänning och batteriterminalernas och elkablarnas skick och se till att kontakterna är säkra, rena och utan korrosion. Byt ut vid behov. 5. När apparaten är belastad kontrollerar du, med hjälp av en multimeter, om spänningen sjunkit kraftigt över alla kontakter/säkringar. Byt ut vid behov.
Felaktig elanslutning	Elförsörjningen kan vara felaktigt ansluten. Kontrollera att du följt anvisningarna.
Otillräcklig strömförsörjning	När apparaten är belastad kontrollerar du, med en multimeter, elspänningen så nära apparaten som möjligt för att fastställa aktuell spänning när strömmen är på. (I avsnittet *Teknisk specifikation* i produktens installationsanvisningar specificeras kraven på strömkällan.)

Produkten startar inte om

Möjliga orsaker	Möjliga lösningar
Strömförsörjning- och -anslutning	Se möjliga lösningar i tabellen ”Produkten startar inte eller stänger av sig själv” ovan.
Programfel	1. Om det mot all förmodan inträffar något fel med produktens programvara ska du försöka hämta och installera den senaste programvaran på Raymarines hemsida. 2. Som en sista utväg för displayprodukter kan du försöka utföra en ”återställning genom omstart”. Observera att detta raderar alla inställningar/förval och användardata (t.ex. waypoints och spår) och återställer enheten till fabriksinställningarna.

7.3 Felsökning av radar

Här beskrivs diverse radarproblem och möjliga orsaker och lösningar.

Det går inte att ansluta antennen

Möjliga orsaker	Möjlig lösning
Radarn avstängd	• Om antennen är avstängd, sätter du igång den med hjälp av alternativet **Sätta igång radar** på sidan Genvägar, som öppnas på MFD:n när du trycker kortvarigt på MFD:ns startknapp.
Radarn sänder inte	Välj Tx för relevant radarantenn på sidan Genvägar.
Skadad eller icke anslu-ten strömka-bel/RayNet-ka-bel	1. Kontrollera att alla kabelkontakter sitter ordentligt och fixerade på plats. 2. Kontrollera om elkabeln och elkontakterna har tecken på skador och korrosion. Byt ut vid behov. 3. Med apparaten påslagen försöker du leda kabeln nära displaykontakten för att se om apparaten startar om/förlorar strömmen. Byt ut vid behov. 4. Kontrollera båtens batterispänning, batteriterminalernas och elkablarnas skick och se till att kontakterna är säkra, rena och utan korrosion. Byt ut vid behov. 5. När apparaten är belastad kontrollerar du, med hjälp av en multimeter, om spänningen sjunkit kraftigt över kontakter/säkringar (detta kan orsaka att apparaten nollställs eller stängs av). Byt ut vid behov. 6. Kontrollera skicket på relevanta brytare och säkringar. Byt ut vid behov. Om brytaren fortsätter slå ifrån eller om säkringen löser ut kontaktar du en auktoriserad Raymarine-försäljare för support.
Strömbrytaren för Open Array är i AV-läge	Kontrollera att strömbrytaren för Open Array är i PÅ-läge
Inkompatibili-tet mellan pro-gramvaran i olika enheter kan orsaka kommunika-tionsproblem.	Kontrollera att alla Raymarine-produkter innehåller senaste programvaran, se Raymarines hemsida: www.raymarine.com/software för programkompatibilitet.

Visad bäring är en annan än den faktiska bäringen.

Möjliga orsaker	Möjlig lösning
Bäringen måste linjeras.	Utför den bäringsinriktning som beskrivs i senaste versionen av bruksanvisningen till relevant **LightHouse™**.

Radarn startar inte (spänningskontrollmodulen (VCM) fast i ”viloläge”

Möjliga orsaker	Möjlig lösning
Varierande eller dålig strömanslutning	Kontrollera strömanslutningen vid VCM. (Spänning vid ingång = 12/24 V, spänning vid utgång = 42 V)

7.4 Indikatordioder på VCM100

Didoindikeringar på VCM100

Diodnamn	Lysdiodfärg/status	Möjliga orsaker
På	Grön, fast sken	Radarn fungerar normalt.
Fel	Röd, fast sken	Felindikering.
Viloläge	Gul, blinkande	Radarantenn i standbyläge
	Gul, fast sken	Felindikering, enheten startar om automatiskt efter 20 sekunder

Kapitel 8: Teknisk support

Innehåll

- 8.1 Raymarines support och service för apparaterna på sidan 80

8.1 Raymarines support och service för apparaterna

Raymarine har en omfattande support-, garanti- och reparationsservice för apparaterna.. Det går att hitta dessa tjänster på Raymarines hemsida, telefon och e-post.

Produktinformation

Om du behöver begära service eller support ska du ha följande information till hands:

- Produktens namn.
- Produktidentitet.
- Serienummer.
- Programversion.
- Systemdiagram.

Dessa uppgifter finns i instrumentet och kan enkelt hämtas via menyn i produkten.

Service och garanti

Raymarine har särskilt avsedda avdelningar för garanti, service och reparationer.

Glöm inte att gå in på Raymarines hemsida för att registrera apparaten för utökad garanti: http://www.raymarine.co.uk/display/?id=788.

Region	Telefon	E-post
Storbritannien (UK), EMEA och Asiatiska Stilla havsområdet	+44 (0)1329 246 932	emea.service@raymarine.com
Amerikas förenta stater (USA)	+1 (603) 324 7900	rm-usrepair@flir.com

Webbsupport

Gå in på sektionen “Support” på Raymarines hemsida:

- **Handböcker och dokument** — http://www.raymarine.com/manuals
- **Vanliga frågor / Kunskapsbas** — http://www.raymarine.com/knowledgebase
- **Teknisk support forum** — http://forum.raymarine.com
- **Programuppdateringar**ttp://www.raymarine.com/software

Telefon- och e-postsupport

Region	Telefon	E-post
Storbritannien (UK), EMEA och Asiatiska Stilla hvsområdet	+44 (0)1329 246 777	support.uk@raymarine.com
Amerikas förenta stater (USA)	+1 (603) 324 7900 (avgiftsfri: +800 539 5539)	support@raymarine.com
Australien och Nya Zeeland	+61 2 8977 0300	aus.support@raymarine.com (Raymarines dotterbolag)
Frankrike	+33 (0)1 46 49 72 30	support.fr@raymarine.com (Raymarines dotterbolag)
Tyskland	+49 (0)40 237 808 0	support.de@raymarine.com (Raymarines dotterbolag)
Italien	+39 02 9945 1001	support.it@raymarine.com (Raymarines dotterbolag)
Spanien	+34 96 2965 102	sat@azimut.es (Auktoriserad återförsäljare för Raymarine)
Nederländerna	+31 (0)26 3614 905	support.nl@raymarine.com (Raymarines dotterbolag)

Region	Telefon	E-post
Sverige	+46 (0)317 633 670	support.se@raymarine.com (Raymarines dotterbolag)
Finland	+358 (0)207 619 937	support.fi@raymarine.com (Raymarines dotterbolag)
Norge	+47 692 64 600	support.no@raymarine.com (Raymarines dotterbolag)
Danmark	+45 437 164 64	support.dk@raymarine.com (Raymarines dotterbolag)
Ryssland	+7 495 788 0508	info@mikstmarine.ru (Auktoriserad återförsäljare för Raymarine)

Kapitel 9: Teknisk specifikation

Innehåll

- 9.1 Teknisk specifikation på sidan 84

9.1 Teknisk specifikation

Godkännanden

Region	Certifiering
USA	47CFR FCC del 2 och del 80 Godkännandeintyg
Kanada	RSS138 Iss. 1 Tekniskt godkännande
Europeiska unionen och EFTA	Radioutrustningsdirektivet 2014/53/EU Utlåtandeintyg
Australien/Nya Zeeland	Överensstämmelsedeklaration Uppfyllelsenivå 3

Allmänt

	48” 4 kW-vinge	72” 4 kW-vinge	48” 12 kW-vinge	72” 12 kW-vinge
Mått	• Piedestal: 409 X 314 mm (till antennens ovansida) • Antennlängd: 1306 mm	• Piedestal: 409 X 314 mm (till antennens ovansida) • Antennlängd: 1918 mm	• Piedestal: 409 X 314 mm (till antennens ovansida) • Antennlängd: 1306 mm	• Piedestal: 409 X 314 mm (till antennens ovansida) • Antennlängd: 1918 mm
Vikt	26 kg (med antenn)	29 kg (med antenn)	26 kg (med antenn)	29 kg (med antenn)
Spänning	Vid användning av VCM100 Nominell: 12 V likström 24 V likström Minimum: 10,8 V likström Maximum: 31,2 V likström	Vid användning av VCM100 Nominell: 12 V likström 24 V likström Minimum: 10,8 V likström Maximum: 31,2 V likström	Vid användning av VCM100 Nominell: 12 V likström 24 V likström Minimum: 10,8 V likström Maximum: 31,2 V likström	Vid användning av VCM100 Nominell: 12 V likström 24 V likström Minimum: 10,8 V likström Maximum: 31,2 V likström
Strömförbrukning (normalt)	< 70 watt	< 70 watt	< 110 watt	< 110 watt
Standbyeffekt	< 30 watt	< 30 watt	< 30 watt	< 30 watt
Effekt i viloläge	< 1,2 watt	< 1,2 watt	< 1,2 watt	< 1,2 watt
Max räckvidd	72 nautiska mil	72 nautiska mil	96 nautiska mil	96 nautiska mil
Uppvärmningstid	75 sekunder	75 sekunder	75 sekunder	75 sekunder
Standby till sändning	2,5 sekunder	2,5 sekunder	2,5 sekunder	2,5 sekunder
Miljö:				
Klassificering av vattentäthet	IPX6	IPX6	IPX6	IPX6
Drifttemperatur	-10 till +55 °C	-10 till +55 °C	-10 till +55 °C	-10 till +55 °C
Luftfuktighet	Upp till 95% vid 35 °C	Upp till 95% vid 35 °C	Upp till 95% vid 35 °C	Upp till 95% vid 35 °C
Max vindhastighet	85 knop	85 knop	85 knop	85 knop

Område

Räckvidd [nm]	Utökad räckvidd [nm]	Pulsbredd (nominellt)	PRF
0.125, 0.25	Ej tillgänglig	75 ns	3 kHz
0.5	Ej tillgänglig	100 ns	3 kHz

Räckvidd [nm]	Utökad räckvidd [nm]	Pulsbredd (nominellt)	PRF
0.75	0.125, 0.25	150 ns	3 kHz
Ej tillgänglig	0.5	250 ns	3 kHz
1,5	0.75	350 ns	2 kHz
3	Ej tillgänglig	450 ns	1,5 kHz
Ej tillgänglig	1,5	600 ns	1,3 kHz
6	3 +	1,0 µs	820 Hz

Sändare

	48” 4 kW-vinge	72” 4 kW-vinge	48” 12 kW-vinge	72” 12 kW-vinge
Sändningsfrekvens	9405 MHz ±20 MHz	9405 MHz ±20 MHz	9405 MHz ±20 MHz	9405 MHz ±20 MHz
Toppeffekt ut	4 kW	4 kW	12 kW	12 kW
Standby	Magnetronvärmare: PÅ Magnetronstyrning: PÅ Alla andra funktioner: AV	Magnetronvärmare: PÅ Magnetronstyrning: PÅ Alla andra funktioner: AV	Magnetronvärmare: PÅ Magnetronstyrning: PÅ Alla andra funktioner: AV	Magnetronvärmare: PÅ Magnetronstyrenhet: PÅ Alla andra funktioner: AV

Mottagare (alla modeller)

Mellanfrekvens:	70 MHz
Mottagarkarakteristik:	Linjär
Mottagarbrus:	Mindre än 5 dB(inklusive lågbrusomvandlare/begränsare och IF-förstärkare)
Bandbredd:	Anpassade digitalt filter för varje pulslängd

Antenn

	48” 4 kW-vinge	72” 4 kW-vinge	48” 12 kW-vinge	72” 12 kW-vinge
Bandbredd (vertikalt)	25° (nominellt)	25° (nominellt)	25° (nominellt)	25° (nominellt)
Bandbredd (horisontellt)	1,85° (nominellt)	1,15° (nominellt)	1,85° (nominellt)	1,15° (nominellt)
Polarisering	Horisontell	Horisontell	Horisontell	Horisontell
Rotationshastighet	24 rpm 48 rpm (endast kompatibla displayer och antenner)	24 rpm 48 rpm (endast kompatibla displayer och antenner)	24 rpm 48 rpm (endast kompatibla displayer och antenner)	24 rpm 48 rpm (endast kompatibla displayer och antenner)

Kapitel 10: Reservdelar och tillbehör

Innehåll

- 10.1 Tillbehör för Magnum-radar på sidan 88
- 10.2 Nätverkshårdvara på sidan 89
- 10.3 Nätverkskabelkontakttyper på sidan 90
- 10.4 **RayNet** to **RayNet**-kablar och -kontakter på sidan 91
- 10.5 RayNet to RJ45-adapterkablar på sidan 92

10.1 Tillbehör för Magnum-radar

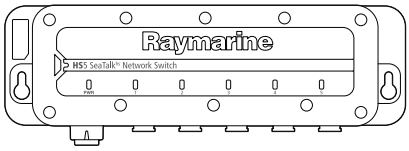
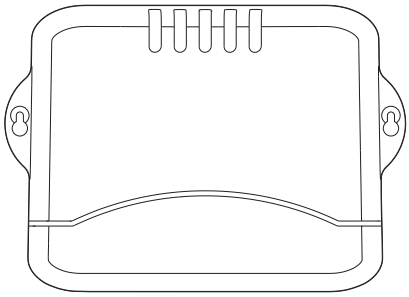
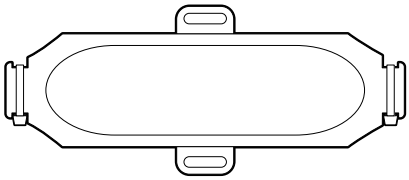
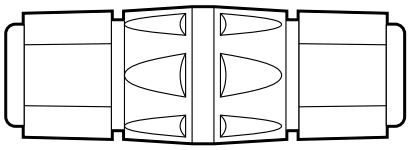
Följande tillbehör finns tillgängliga för Magnum-radarn med öppen vinge:

Tillbehör

Artikel	Artikelnummer
5 m lång kabel för anslutning från radar till RayNet och strömförsörjning	A80227
10 m lång kabel för anslutning från radar till RayNet och strömförsörjning	A80228
15 m lång kabel för anslutning från radar till RayNet och strömförsörjning	A80229
25 m lång kabel för anslutning från radar till RayNet och strömförsörjning	A80230
2,5 m lång radarförlängningskabel (en radarkontakt av hantyp, en radarkontakt av hontyp)	A92141D
5 m lång radarförlängningskabel (en radarkontakt av hantyp, en radarkontakt av hontyp)	A55080D
10 m lång radarförlängningskabel (en radarkontakt av hantyp, en radarkontakt av hontyp)	A55081D
5 m lång kabel för anslutning från radar till RJ45 och strömförsörjning	A55076D
10 m lång kabel för anslutning från radar till RJ45 och strömförsörjning	A55077D
15 m lång kabel för anslutning från radar till RJ45 och strömförsörjning	A55078D
25 m lång kabel för anslutning från radar till RJ45 och strömförsörjning	A55079D

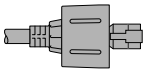
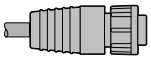
Anm: Mer information om fler RayNet-kablar och adaptrar, se avsnitten 10.4 **RayNet to RayNet-kablar och -kontakter** och 10.5 **RayNet to RJ45-adapterkablar**.

10.2 Nätverkshårdvara

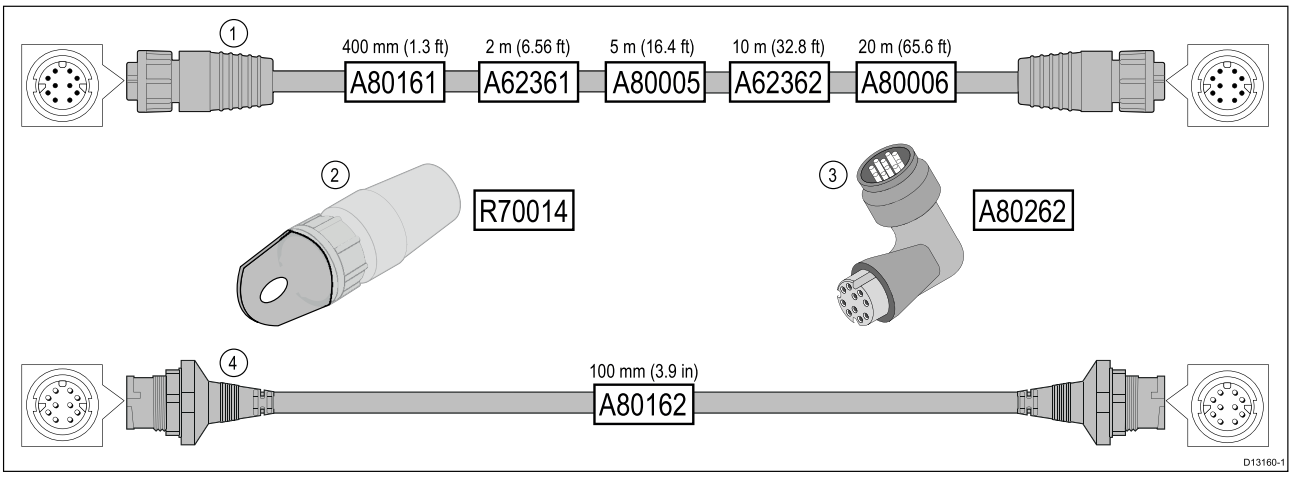
Artikel	Beställningsnummer	Anmärkningar
HS5 RayNet nätverksswitch 	A80007	5–portsswitch för nätverksanslutning till flera enheter med RayNet-kontakter. Utrustning med RJ45 SeaTalk hs-kontakter går också att ansluta med lämpliga adapterkablar.
RJ45 SeaTalk hs-nätverksswitch 	E55058	8–portsswitch för nätverksanslutningar av flera SeaTalk hs-enheter som innehåller RJ45-kontakter.
RJ45 SeaTalk hs korskoppling 	E55060	• Möjliggör direkt anslutning av RJ45 SeaTalk hs-enheter till mindre system där det inte krävs en switch. • Ger dig möjlighet att ansluta RJ45 SeaTalk hs-enheter till en HS5 RayNet nätverksswitch (tillsammans med lämpliga adapterkablar). • Gör det möjligt att ansluta 2 RJ45 SeaTalk hs-kablar tillsammans för att förlänga kabeln. Rekommenderas för interna installationer. **Viktig:** Använd INTE korskopplare för POE-anslutningar (Power Over Ethernet).
Ethernet RJ45-koppling 	R32142	• Möjliggör direkt anslutning av RJ45 SeaTalk hs-enheter till mindre system där det inte krävs en switch. • Ger dig möjlighet att ansluta RJ45 SeaTalk hs-enheter till en HS5 RayNet nätverksswitch (tillsammans med lämpliga adapterkablar). • Gör det möjligt att ansluta 2 RJ45 SeaTalk hs-kablar tillsammans för att förlänga kabeln. Rekommenderas för externa installationer.

10.3 Nätverkskabelkontakttyper

Det finns två typer av nätverkskabelkontakter — RayNet och RJ45 SeaTalk hs.

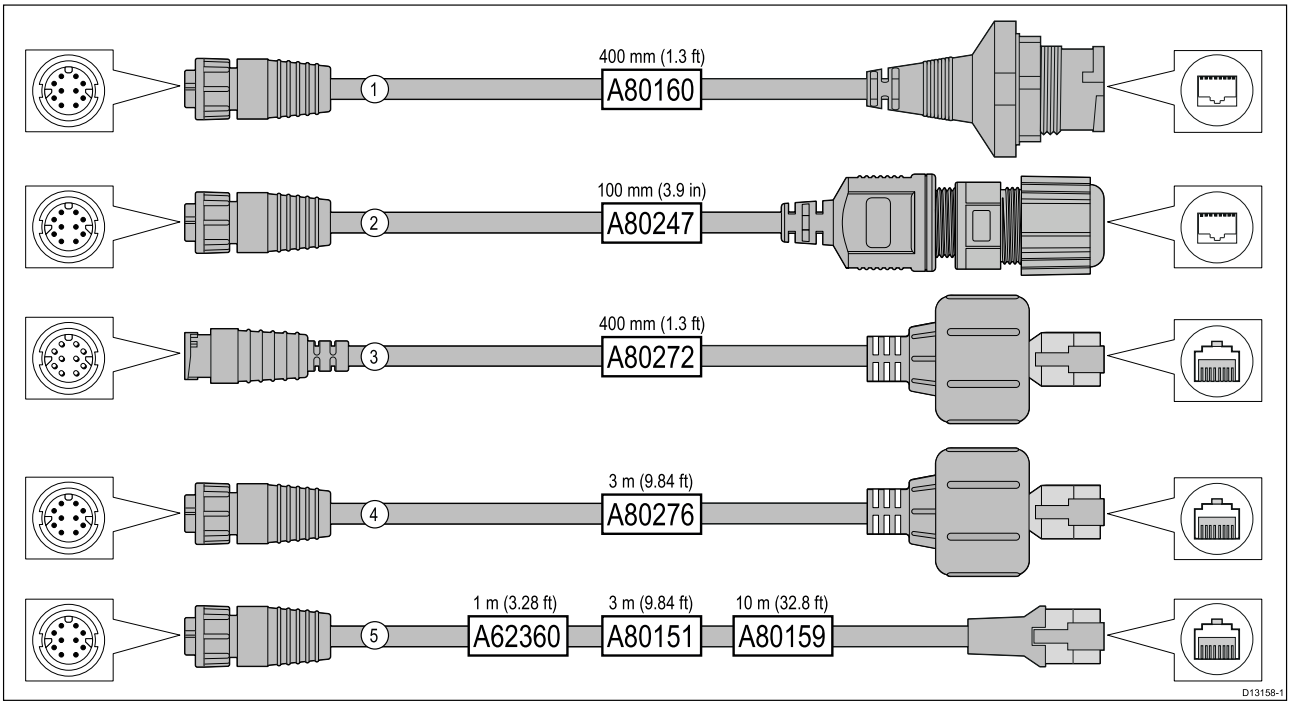
	**RJ45 SeaTalk hs**-kontakt.
	**RayNet**-kontakt.

10.4 RayNet to RayNet-kablar och -kontakter



	Beskrivning	Typisk användning	Antal
1	Standard **RayNet**-anslutningskabel med en **RayNet**-fattning (hona) i båda ändarna.	Lämplig för anslutning av all **RayNet**-utrustning direkt till **LightHouse** flerfunktionsdisplayer med en **RayNet**-kontakt. Den går också att använda för att ansluta **RayNet**-utrustning via en **RayNet**-nätverkswitch (t.ex. **HS5**).	1
2	**RayNet**-avdragsdon (5-pack).	Dessa "kabeldragningsdon", ordentligt fixerade på kontakten på **RayNet**-kablar, ger dig möjlighet att dra kablarna genom rör och andra hinder.	5
3	**RayNet** to **RayNet** höger-vinklad koppling/adapter.	Lämplig för att ansluta **RayNet**-kablar till enheter i 90° (rät vinkel), för installationer där utrymmet är begränsat. Använd exempelvis den här adaptern för att ansluta en **RayNet**-kabel till en flerfunktionsdisplay när det inte finns tillräckligt med utrymme bakom displayen för en kabel med den normala böjradie, som krävs för en RayNet-kabel. Den här adaptern har en **RayNet**-fattning (hona) i ena änden och en **RayNet**-plugg (hane) i andra änden.	1
4	Adapterkabel med en **RayNet**-kontakt (hane) i båda ändarna.	Lämplig för att skarva **RayNet**-kablar (hona) tillsammans för långa kabeldragningar.	1

10.5 RayNet to RJ45-adapterkablar



	Beskrivning	Typisk användning	Antal
1	Adapterkabel med en **RayNet**-fattning (hona) i ena änden och en vattentät fattning (hona) i andra änden och godtar följande kablar med en **RJ45 SeaTalk hs** vattentät **låsplugg** (hane): • **A62245** (1,5 m). • **A62246** (15 m).	En typisk användning för den här adaptern är att ansluta en **DSM300** sonarmodul till en **LightHouse** MFD, med hjälp av alla vattentäta kabelanslutningar. Den här adapterkabeln godtar också följande **RJ45 SeaTalk hs**-kablar, även om **RJ45**-pluggen, som ansluter till utrustningsänden (t.ex. **DSM300**), INTE blir vattentät: • **E55049** (1,5 m). • **E55050** (5 m). • **E55051** (10 m). • **A62135** (15 m). • **E55052** (20 m).	1
2	Adapterkabel med en **RayNet**-fattning (hona) i ena änden och en vattentät **RJ45**-fattning i andra änden tillsammans med en låsring för vattentät anslutning.	Anslut en Raymarine radarantenn direkt med en **RJ45 SeaTalk hs**-kabel (hane) till en **RayNet** nätverksswitch (t.ex. **HS5**) eller **LightHouse** MFD.	1
3	Adapterkabel med en **RayNet**-plugg (hane) i ena änden och en **RJ45 SeaTalk hs** vattentät plugg (hane) i andra änden.	Anslut en äldre **G-seriens GPM-400**, **C-seriens** Widescreen eller **E-seriens** Widescreen MFD till en Raymarine radarantenn, som har en **RayNet** el-/datakabel.	1

	Beskrivning	Typisk användning	Antal
4	Adapterkabel med en **RayNet**-fattning (hona) i ena änden och en **RJ45 SeaTalk hs** vattentät plugg (hane) i andra änden.	Anslut en äldre **G-seriens GPM-400**, **C-seriens** Widescreen eller **E-seriens** Widescreen MFD till en **RayNet** nätverksswitch (t.ex. **HS5**).	1
5	Adapterkabel med en **RayNet**-fattning (hona) i ena änden och en **RJ45 SeaTalk hs**-fattning (hona) i andra änden.	Anslut en **LightHouse** MFD till en äldre **SR6** switch/vädermottagare eller en äldre 8–ports **SeaTalk hs** nätverksswitch. En annan vanlig användning för kabeln är tillsammans med en korskoppling (**E55060** eller **R32142**) för att ansluta Raymarineprodukter till en **RJ45**-anslutning (t.ex. radarantenn, värmekamera eller **DSM300**) till en **LightHouse** MFD eller **RayNet** nätverksswitch (t.ex. **HS5**).	1

Index

A

Anslutningar 35, 40
  Data 48
  Ström 42
Antenn, montering 65
Använda flera antenner 20
ARPA
  -datakälla 23

B

Bakpanel 35, 40
Bäringsinriktning 72
Böjningsradien 34

D

Dataanslutning 48
Dokumentation
  Driftsanvisningar 12, 16
Dragavlastning, *See* Kabelskydd

E

elektromagnetisk kompatibilitet 10
EMC, *See* elektromagnetisk kompatibilitet

F

Felsökning 74
Felsökning för strömförsörjning 75
Fixera kablar 34
Flera antenner, användning 20
Flerfunktionsdisplay
  Kompatibilitet 24
  Radarfunktioner som stöds 26
Förlängning
  Radarkabel 50
Förlängningsradarkabel 50
Funktioner 20

G

Garanti 80

I

Inriktning 72
Installation
  Checklista 22
  Schematiskt diagram 22

J

Jordning
  VCM100 46

K

Kabeldragning 34, 36
Kabelskydd 34
kompass-säkerhetsavstånd 11
Komponenter, ytterligare som krävs 23
Kontaktinformation 80
Kontrollera radarn 71

L

LightHouse
  Kompatibilitet 24
  Versioner som stöds 25

M

MARPA
  -datakälla 23
Mått 56
Medföljande delar 17, 19
Montering 60
Montering av antennen 65
Monteringsvinkel 57

P

Produktsupport 80

R

Radar
  kontroll 71
Radarfunktioner
  Kompatibilitet med flerfunktionsdisplay 26
Radarkabel 51
RayNet
  Anslutning 48

S

SeaTalkhs
  Anslutning 48
Segelbåtar, radarskydd 67
Service 10
Servicecenter 80
Skydd, på segelbåtar 67
Störningar 11
  See also kompass-säkerhetsavstånd
Strömanslutning 42
Systemexempel 26

T

Teknisk specifikation 83
Teknisk support 80
Tillämpliga produkter 15
Tillbehör 88
  Nätverksadapterkablar 92
  Nätverkskablar 91
  Nätverksutrustning 89

U

Underhåll 10

V

VCM100 42

Jordning.....46

Y

Ytterligare komponenter som krävs.....23

Raymarine
Marine House, Cartwright Drive, Fareham, Hampshire.
PO15 5RJ. United Kingdom.

Tel: +44 (0)1329 246 700

www.raymarine.com

a brand by FLIR