

Raymarine®



MAGNUM RADAR

Installation

Deutsch (de-DE)
Date: 06-2018
Dokument: 87324-1
© 2018 Raymarine UK Limited

Warenzeichen- und Patenterklärung

Raymarine, Tacktick, Clear Pulse, Truzoom, HSB, SeaTalk, SeaTalk^{hs}, SeaTalk^{ng}, Micronet, Raytech, Gear Up, Marine Shield, Seahawk, Autohelm, Automagic und **Visionality** sind eingetragene oder beanspruchte Marken von Raymarine Belgium.

FLIR, LightHouse, DownVision, SideVision, RealVision, Dragonfly, Quantum, Instalert, Infrared Everywhere, The World's Sixth Sense und **ClearCruise** sind Marken oder eingetragene Marken von FLIR Systems, Inc.

Alle anderen in diesem Handbuch erwähnten Markenzeichen, Produktnamen oder Firmennamen werden nur zu Identifikationszwecken verwendet und sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

Dieses Produkt ist durch Patente, Geschmacksmuster, angemeldete Patente oder angemeldete Geschmacksmuster geschützt.

Statement zum Nutzungsrecht

Sie dürfen sich maximal drei Kopien dieses Handbuchs zur eigenen Nutzung drucken. Weitere Vervielfältigungen, Verteilungen oder andere Verwendungen des Handbuchs einschließlich dessen Verkauf, Weitergabe oder Verkauf von Kopien an Dritte sind nicht erlaubt.

Softwareaktualisierungen



Besuchen Sie die Raymarine-Website für die neuesten Softwareversionen für Ihr Produkt.

www.raymarine.com/software

Produktdokumentation



Die neuesten Versionen aller englischen und übersetzten Dokumente sind auf der folgenden Seite zum Herunterladen im PDF-Format verfügbar:

www.raymarine.com/manuals.

Bitte besuchen Sie die Website, um sicherzustellen, dass Sie die neueste Dokumentation verwenden.

Copyright ©2016 Raymarine UK Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt

Kapitel 1 Wichtige Informationen	9
Zertifizierte Installation	9
Sendeleistungsdichte.....	10
IEEE-Erklärung.....	10
ICNIRP-Richtlinien	10
Wassereintritt	10
Ausschlusserklärung	10
EMV-Richtlinien	11
Sichere Kompassentfernung	11
Konformitätserklärung.....	11
Anschluss an andere Geräte	12
Produktentsorgung.....	12
Garantierregistrierung	12
IMO und SOLAS	12
Radarlizenzen.....	12
FCC-Hinweis – Radar	12
Technische Genauigkeit.....	12
Bedienungsanleitung	13
Software-Version des Multifunktionsdisplays	13
Entstördrosseln	13
Kapitel 2 Dokument- und Produktinformationen	15
2.1 Informationen im Dokument	16
Gültige Produkte.....	17
Abbildungen im Dokument.....	18
Produktdokumentation	18
Bedienungsanleitung.....	18
Betriebsanleitung für LightHouse-MFD	18
2.2 Lieferumfang (Sockel und VCM100)	19
2.3 Lieferumfang (Antenne).....	21
2.4 Magnum Schlitzstrahler – Produktüberblick.....	22
Mehrere Radarantennen.....	22
Kapitel 3 Planung der Installation.....	23
3.1 Installations-Checkliste	24
Installationsdiagramm.....	24
Warnungen und Sicherheitshinweise	24
3.2 Erforderliche Zusatzkomponenten	25
Anforderungen an MARPA/ARPA-Datenquellen	25
3.3 Kompatible Multifunktionsdisplays.....	26
Kompatible Multifunktionsdisplays	26
Softwareanforderungen für LightHouse-MFDs.....	27

Kompatibilität der Magnum-Radarfunktionen	28
3.4 Typische Systembeispiele.....	28
3.5 Werkzeug	34
Kapitel 4 Kabel und Anschlüsse	35
4.1 Allgemeine Hinweise zur Verkabelung	36
Kabeltypen und -längen.....	36
Kabelverlegung	36
Zugentlastung.....	36
Isolation von Gleich- und Wechselspannung.....	36
Abschirmung der Kabel	37
4.2 Anschluss der Radarantenne.....	38
Option für die Kabelführung	39
Anschluss an das Radargerät	43
4.3 Stromanschlüsse	45
VCM100-Stromanschlüsse	46
VCM100 Strom-Verlängerungskabel	48
VCM100-Schirm-Verlängerungskabel.....	48
Schutzschalter und Sicherungswerte	48
4.4 Erdung	50
Erdungsanforderungen für den VCM100.....	50
4.5 Datenanschlüsse	52
4.6 Radar-Verlängerungskabel	54
4.7 Radarkabel	55
Kapitel 5 Montageort und Montage.....	57
5.1 Auswahl des Montageorts	58
Anforderungen an den Montageort des VCM100	58
Anforderungen an den Montageort der Radarantenne	58
Abmessungen Radarantenne	61
Montagefläche für die Radarantenne	62
Montagewinkel der Radarantenne	62
5.2 Montage	64
Vorgehensweise für die Installation der Radarantenne.....	64
Montage des VCM100	64
Montagesockel auf der Montagefläche sichern	65
Die Antenne auf dem Sockel sichern	70
Schutz für Radarantennen – Segelboote.....	72
Kapitel 6 System-Überprüfungen	73
6.1 Erstes Einschalten der Radarantenne (Test)	74
6.2 Radar-Überprüfung	75
Überprüfung des Radars	75
Peilung überprüfen und justieren	75

Kapitel 7 Problembehandlung	77
7.1 Problembehandlung.....	78
7.2 Probleme beim Hochfahren.....	79
7.3 Problembehandlung Radar	80
7.4 VCM100 LED-Anzeigen	82
Kapitel 8 Technische Unterstützung	83
8.1 Raymarine Produktunterstützung und Service.....	84
Kapitel 9 Technische Spezifikation.....	87
9.1 Technische Spezifikation	88
Kapitel 10 Ersatzteile und Zubehör	91
10.1 Zubehörteile für Magnum Schlitzstrahler	92
10.2 Netzwerk-Hardware	93
10.3 Netzkabel-Steckertypen.....	94
10.4 RayNet-RayNet -Kabel und -Verbinder	95
10.5 RayNet-RJ45-Adapterkabel.....	96

Kapitel 1: Wichtige Informationen

Zertifizierte Installation

Raymarine empfiehlt, die Installation durch einen von Raymarine zertifizierten Installateur durchführen zu lassen. Bei einer zertifizierten Installation kommen Sie in den Genuss zusätzlicher Garantieleistungen. Kontaktieren Sie Ihren Raymarine-Händler, wenn Sie nähere Informationen dazu wünschen. Einzelheiten finden Sie auch auf der Garantiekarte für Ihre Produkt.



Warnung: Geräteinstallation und Gerätebetrieb

- Dieses Gerät muss in Übereinstimmung mit den angegebenen Anweisungen installiert und betrieben werden. Bei Missachtung kann es zu Personenverletzungen, Schäden am Schiff und zu verminderter Betriebsleistung kommen.
- Raymarine empfiehlt, die Installation durch einen von Raymarine zertifizierten Installateur durchführen zu lassen. Bei einer zertifizierten Installation kommen Sie in den Genuss zusätzlicher Garantieleistungen. Kontaktieren Sie Ihren Raymarine-Händler, wenn Sie nähere Informationen dazu wünschen. Einzelheiten finden Sie auch auf der Garantiekarte für Ihre Produkt.



Warnung: Potentielle Entzündungsquelle

Dieses Gerät ist NICHT für den Betrieb in gefährlichen/entzündlichen Bereichen geeignet. Es darf daher NIE an Orten wie dem Maschinenraum oder in der Nähe von Kraftstofftanks installiert werden.



Warnung: Positive Erdungssysteme

Schließen Sie das Gerät nie an ein System an, das positive Erdung verwendet.



Warnung: Spannungsversorgung

Wenn Sie dieses Produkt an eine höhere Spannung als die maximale Nennspannung für das Gerät anschließen, kann dies zu dauerhaften Gerätschäden führen. Einzelheiten zur Nennspannung des Geräts finden Sie im Abschnitt *Technische Spezifikation*.



Warnung: Hauptschalter ausschalten

Der Hauptschalter des Schiffs muss auf AUS gestellt werden, bevor Sie mit der Installation des Produkts beginnen. Soweit nicht anders angegeben, stellen Sie Kabelverbindungen nur her, wenn der Hauptschalter ausgeschaltet ist.

Vorsicht: Schutz der Stromversorgung

Achten Sie bitte bei der Installation dieses Gerätes auf eine ausreichende Absicherung der Stromquelle mit geeigneten Sicherungen bzw. einem Sicherungsautomaten.



Warnung: Hochspannung

Dieses Gerät kann unter Hochspannung stehen. Öffnen Sie NIEMALS die Abdeckung und versuchen Sie nicht, Zugang zu den inneren Komponenten zu erhalten, es sei denn, Sie werden in der Dokumentation ausdrücklich dazu angewiesen.



Warnung: Erdung

Bevor dieses Gerät eingeschaltet wird, muss es gemäß den gegebenen Anweisungen geerdet werden.



Warnung: Wichtige Sicherheitsinformationen für die Benutzung von Radarantennen

Bevor die Radarantenne auf „Senden“ geschaltet wird, müssen alle Personen an Bord sich außerhalb der Radarkeule befinden.



Warnung: Gefahr durch Hochfrequenz-Strahlung

Die Radarantenne sendet elektromagnetische Energie auf Mikrowellenfrequenz aus. Diese kann gesundheitsschädlich sein, v.a. für die Augen. Schauen Sie daher NICHT aus nächster Nähe in die Radarantenne. Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen in der Nähe der Radarantenne befinden, solange diese eingeschaltet ist.

Aus Sicherheitsgründen sollte die Radarantenne daher über Kopfhöhe installiert werden.

Vorsicht: Service und Wartung

Dieses Gerät enthält keine vom Benutzer zu wartenden Komponenten. Bitte wenden Sie sich hinsichtlich Wartung und Reparatur an Ihren autorisierten Raymarine-Fachhändler. Nicht berechnigte, eigenmächtige Reparaturen können die Garantieleistungen beeinträchtigen.

Sendeleistungsdichte

- Eine Sendeleistungsdichte von 10 W/m^2 ist bei Entfernungen von 34 cm oder weniger (von der Antenne aus) wahrscheinlich.
- Es tritt an keinem Ort eine Leistungsdichte von 100 W/m^2 auf.

IEEE-Erklärung

IEEE C95.1 – 2005 – Standard für Sicherheitsanforderungen in Bezug auf die menschliche Belastung durch elektromagnetische Felder, 3 kHz bis 300 GHz.

ICNIRP-Richtlinien

Wenn dieses Radargerät korrekt installiert ist und betrieben wird, entspricht es der folgenden Richtlinie: ICNIRP Guidelines 1998 - International Commission on Non-Ionising Radiation Protection: Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electro-magnetic fields (up to 300 GHz) 1998.

Wassereintritt

Haftungsausschluss für Wassereintritt

Auch wenn die Wasserfestigkeit dieses Produkts die Anforderungen des angegebenen IPX-Standards erfüllt (siehe dazu die *Technische Spezifikation* für das Produkt), sind ein Wassereintritt und daraus resultierende Folgeschäden nicht auszuschließen, wenn das Gerät einer Hochdruckreinigung unterzogen wird. Raymarine übernimmt in diesem Fall keine Garantie.

Ausschlusserklärung

Raymarine garantiert ausdrücklich nicht, dass dieses Produkt fehlerfrei bzw. kompatibel mit Geräten anderer Hersteller ist.

Raymarine ist ausdrücklich nicht haftbar zu machen für Schäden oder Verletzungen oder unsachgemäße Bedienung, die auf fehlerhafte Interaktion mit herstellerfremden Geräten oder auf fehlerhafte Informationen zurückzuführen sind, die von herstellerfremden Geräten verwendet werden.

EMV-Richtlinien

Raymarine-Geräte und -Zubehörartikel entsprechen den einschlägigen EMV-Richtlinien. Dadurch werden elektromagnetische Interferenzen zwischen Geräten minimiert, die sonst die Leistung Ihres Systems beeinträchtigen könnten.

Um diese Richtlinien einzuhalten, ist eine korrekte Installation unbedingte Voraussetzung!

Hinweis: In Bereichen mit äußerst starken elektromagnetischen Interferenzen kann es zu leichten Störungen auf dem Produkt kommen. Sollte dies vorkommen, dann montieren Sie das Gerät bitte weiter von der Quelle der Interferenzen entfernt.

Für **optimale** EMV-Leistung empfehlen wir Folgendes:

- Raymarine-Geräte und damit verbundene Kabel sollten:
 - einen Mindestabstand zu Sendegegeräten oder Kabeln von Sendeanlagen haben, die Funksignale übermitteln (z. B. UKW-Funkgeräte, -Kabel oder -Antennen). Im Fall von SSB-Funkgeräten sollte der Mindestabstand 2 m (7 Fuß) betragen.
 - einen Abstand zum Abstrahlwinkel der Radarantenne von mehr als 2 m (7 Fuß) haben. Radarstrahlen können bis zu 20° nach oben und nach unten vom Sender abstrahlen.
- Das Gerät sollte an eine getrennte Batterie angeschlossen werden, auf keinen Fall jedoch an die Starterbatterie. Auf diese Weise vermeiden Sie Fehler und Datenverluste, die auftreten können, wenn keine getrennte Batterie verwendet wird.
- Verwenden Sie ausschließlich von Raymarine spezifizierte Kabel.
- Kabel sollten nicht getrennt oder verlängert werden, es sei denn, dies wird ausdrücklich im Installationshandbuch beschrieben.

Hinweis: Wo die Einhaltung der o. a. Empfehlungen nicht vollständig möglich ist, sollte dennoch immer versucht werden, den größtmöglichen Abstand zwischen den verschiedenen elektrischen Geräten einzuhalten, um die bestmöglichen EMV-Bedingungen zu gewährleisten.

Sichere Kompassentfernung

Um mögliche Störimpulse mit den Magnetkompassen des Schiffs zu vermeiden, müssen Sie sicherstellen, dass das Produkt weit genug vom Kompass entfernt ist.

Bei der Auswahl eines geeigneten Montageorts für das Produkt sollten Sie die größtmögliche Entfernung zwischen dem Gerät und jeglichen Kompassen einhalten. Typischerweise sollte dies mindestens 1 m (3 Fuß) in allen Richtungen sein. Bei kleineren Booten kann es jedoch unter Umständen nicht möglich sein, das Produkt so weit von einem Kompass entfernt zu montieren. Stellen Sie in diesem Fall bei der Wahl des Montageorts sicher, dass der Kompass durch das eingeschaltete Gerät nicht beeinflusst wird.

Konformitätserklärung

FLIR Belgium BVBA erklärt, dass die Radiogerätmodelle Magnum Schlitzzstrahler, Artikelnummern E70484, E70487, E70490 und E70491, mit der Funkgeräte richtlinie 2014/53/EU konform sind.

Die originale Konformitätserklärung kann auf der entsprechenden Produktseite der Website www.raymarine.com/manuals eingesehen werden.

Anschluss an andere Geräte

Anforderungen an Ferritkerne und Kabel anderer Hersteller

Wenn Sie Produkte von Raymarine an Geräte anderer Hersteller mit einem Kabel anschließen, das sich nicht im Lieferumfang der Raymarine-Geräte befindet, so MÜSSEN Sie immer eine Ferritdrossel am Kabel in der Nähe des Raymarine-Gerätes montieren.

Produktentsorgung

Bitte entsorgen Sie dieses Gerät gemäß der WEEE-Richtlinien.



Die WEEE-Richtlinie regelt die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten. Während die WEEE-Richtlinie auf die Produkte von Raymarine keine Anwendung findet, möchte Raymarine die Richtlinie trotzdem unterstützen.

Garantieregistrierung

Bitte besuchen Sie www.raymarine.com und registrieren Sie Ihr Raymarine-Produkt online.

Es ist wichtig, dass Sie dabei alle Eignerdaten eintragen, um in den Genuss der vollständigen Garantieleistungen zu kommen. In der Geräteverpackung finden Sie ein Strichcodeetikett mit der Seriennummer des Geräts. Sie müssen diese Seriennummer bei der Online-Registrierung eingeben. Bitte bewahren Sie das Etikett für die zukünftige Bezugnahme auf.

IMO und SOLAS

Das in diesem Dokument beschriebene Gerät wurde konzipiert für den Einsatz auf Sport-/Freizeitschiffen und kleinen Arbeitsbooten, die NICHT den Beförderungsregelungen der IMO (International Maritime Organization) und SOLAS (Safety of Life at Sea) unterliegen.

Radarlizenzen

Installation und Betrieb dieses Radarsystems können Lizenzen für das Gerät, den Bediener oder das Schiff unterliegen. Wir empfehlen daher dringend, die Anforderungen der zuständigen Lizenzbehörde in Ihrem Land zu prüfen. Sollten Sie dabei auf Schwierigkeiten stoßen, wenden Sie sich an Ihren Raymarine-Händler.

FCC-Hinweis – Radar

Jegliche Änderungen oder Modifikationen am Gerät, die nicht ausdrücklich und schriftlich von Raymarine Incorporated genehmigt wurden, könnten gegen die FCC-Bestimmungen verstoßen und die Berechtigung des Bedieners, das Gerät zu betreiben, zunichte machen.

Technische Genauigkeit

Nach unserem besten Wissen und Gewissen waren alle technischen Daten in diesem Handbuch zum Zeitpunkt der Drucklegung korrekt. Allerdings kann Raymarine nicht für etwaige (unbeabsichtigte) Fehler haftbar gemacht werden. Im Zuge der ständigen Produktverbesserung im Hause Raymarine können von Zeit zu Zeit Diskrepanzen zwischen Produkt und Handbuch auftreten. Produktänderungen und Änderungen in den technischen Spezifikationen werden ohne vorherige Ankündigung vorgenommen. Bitte besuchen Sie die Raymarine-Website (www.raymarine.com), um sicherzustellen, dass Sie die neuesten Versionen Ihrer Produkthandbücher haben.

Bedienungsanleitung

Detaillierte Informationen zur Bedienung Ihres Produkts finden Sie in der Dokumentation Ihres Displays.

Software-Version des Multifunktionsdisplays

Um eine optimale Betriebsleistung sowie Kompatibilität mit externen Geräten zu gewährleisten, muss auf Ihrem Multifunktionsdisplay die neueste Software-Version installiert sein.

Besuchen Sie www.raymarine.com, um die neueste Software herunterzuladen.

Entstördrosseln

- Raymarine-Kabel werden möglicherweise mit vorinstallierten Entstördrosseln ausgeliefert. Diese sind aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit wichtig. Wenn Entstördrosseln getrennt von den Kabeln bereitgestellt werden (d.h. wenn sie nicht vorinstalliert sind), müssen Sie diese entsprechend der mitgelieferten Anweisungen verwenden.
- Sollten die Entstördrosseln aus bestimmten Gründen (wie z.B. Installation oder Wartung) abgenommen werden, müssen Sie sie danach wieder an der ursprünglichen Stelle montieren, bevor das Produkt verwendet wird.
- Verwenden Sie nur Entstördrosseln des korrekten Typs, die von Raymarine oder Raymarine-Fachhändlern geliefert wurden.
- Wenn in einer Installation mehrere Entstördrosseln zu einem Kabel hinzugefügt werden müssen, sollten Sie zusätzliche Kabelschellen verwenden, damit aufgrund des größeren Kabelgewichts kein Zug auf die Anschlüsse entsteht.

Kapitel 2: Dokument- und Produktinformationen

Kapitelinhalt

- 2.1 Informationen im Dokument auf Seite 16
- 2.2 Lieferumfang (Sockel und VCM100) auf Seite 19
- 2.3 Lieferumfang (Antenne) auf Seite 21
- 2.4 Magnum Schlitzstrahler – Produktüberblick auf Seite 22

2.1 Informationen im Dokument

Dieses Dokument enthält wichtige Informationen zur Installation Ihres Raymarine-Produkts.

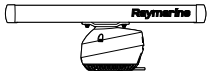
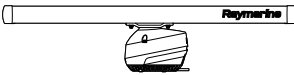
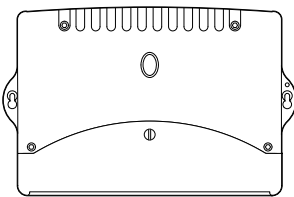
Das Dokument enthält Informationen dazu:

- wie Sie die Installation planen und sicherstellen, dass Sie die erforderliche Ausrüstung haben,
- wie Sie das Produkt installieren, anschließen und in ein Schiffselektroniksystem integrieren,
- wie Sie eventuelle Probleme beheben und falls erforderlich Hilfe anfordern.

Diese und andere Dokumentation zu Raymarine-Produkten ist unter www.raymarine.com/manuals im PDF-Format als Download verfügbar.

Gültige Produkte

Dieses Dokument gilt für die folgenden Produkte:

	Art.-Nr.	Name	Beschreibung
	T70408	4 kW Magnum Schlitzzstrahler (4' Antenne)	4 kW Magnum Schlitzzstrahler und VCM100 (E70484); 4' Antenne (E70490). Wird mit einem 15 m langen kombinierten Strom- und Datenkabel mit RayNet-Steckverbinder (A80229) geliefert.
	T70412	12 kW Magnum Schlitzzstrahler (4' Antenne)	12 kW Magnum Schlitzzstrahler und VCM100 (E70487); 4' Antenne (E70490). Wird mit einem 15 m langen kombinierten Strom- und Datenkabel mit RayNet-Steckverbinder (A80229) geliefert.
	T70410	4 kW Magnum Schlitzzstrahler (6' Antenne)	4 kW Magnum Schlitzzstrahler und VCM100 (E70484); 6' Antenne (E70491). Wird mit einem 15 m langen kombinierten Strom- und Datenkabel mit RayNet-Steckverbinder (A80229) geliefert.
	T70414	12 kW Magnum Schlitzzstrahler (6' Antenne)	12 kW Magnum Schlitzzstrahler und VCM100 (E70487); 6' Antenne (E70491). Wird mit einem 15 m langen kombinierten Strom- und Datenkabel mit RayNet-Steckverbinder (A80229) geliefert.
	E52091	VCM100-Spannungswandler	Spannungswandler für die Stromversorgung des Magnum Schlitzzstrahlers.

Spezielle Bundles und Promotionsprodukte

Von Zeit zu Zeit bietet Raymarine bestimmte Produkte als „Bundel“, „Paket“ oder „Promotionsprodukt“ an.

Solche Bundles enthalten typischerweise Zubehörteile wie z. B. Kabel und sie haben im Normalfall eine Artikelnummer der Form Txxxxx. Der Lieferumfang und die Artikelnummern von Bundle-Angeboten können von den Angaben in diesem Dokument leicht abweichen. Das grundlegende Produkt und dessen Funktionen entsprechen jedoch der hier gebotenen Beschreibung. Um sicherzustellen, dass Sie die korrekte Dokumentation für Ihr Produkt verwenden, gehen Sie wie folgt vor:

- Prüfen Sie die Modellnummer Ihres Produkts, die auf dem Etikett an der Rück- oder Unterseite des Geräts angegeben ist oder die Sie auf einem beliebigen Raymarine-Multifunktionsdisplay über die Seite „Diagnose“ anzeigen können. Stellen Sie dann sicher, dass diese Modellnummer in der Liste „Betroffene Produkte“ in Ihrer Produktdokumentation enthalten ist.
- Andernfalls kontaktieren Sie Ihren Händler, um diese Informationen in Erfahrung zu bringen. Dabei kann es erforderlich sein, die Seriennummer des Produkts anzugeben, die Sie auf der Produktverpackung sowie auf dem Etikett an der Rück- oder Unterseite des Geräts finden.

Abbildungen im Dokument

Ihr Produkt und, falls zutreffend, dessen Benutzeroberfläche kann unter Umständen leicht von den in diesem Dokument enthaltenen Abbildungen abweichen, je nach der Produktvariante und dem Herstellungsdatum des Geräts.

Alle Abbildungen dienen lediglich zu Illustrationszwecken.

Produktdokumentation

Die folgende Dokumentation gilt für Ihr Produkt:

Beschreibung	Art.-Nr.
Magnum Schlitzstrahler – Installationsanleitung Installation eines Magnum Schlitzstrahlers und Anschluss an ein Schiffselektroniksystem	87324
Magnum Schlitzstrahler – Montageschablone Diagramm für die Aufbaumontage eines Magnum Schlitzstrahlers	87325
LightHouse™ 3 MFD – Grundlegende Betriebsanleitung Fasst den Gebrauch der Radar-Anwendung auf mit LightHouse 3 kompatiblen Multifunktionsdisplays zusammen.	81369
LightHouse™ 3 MFD – Erweiterte Betriebsanleitung Einzelheiten zum Gebrauch der Radar-Anwendung auf mit LightHouse 3 kompatiblen Multifunktionsdisplays.	81370
LightHouse™ 2 MFD – Betriebsanleitung Einzelheiten zum Gebrauch der Radar-Anwendung auf mit LightHouse 2 kompatiblen Multifunktionsdisplays.	81360
e-Serie Netzwerkdisplay – Referenzhandbuch Einzelheiten zum Gebrauch von Multifunktionsdisplays der e-Serie Classic.	81244
c/e-Serie Widescreen-MFD – Referenzhandbücher Einzelheiten zum Gebrauch von Multifunktionsdisplays der c- und e-Serie Widescreen.	813212, 81320
g-Serie System – Benutzerhandbuch Einzelheiten zum Gebrauch von Multifunktionsdisplays der g-Serie.	81276

Bedienungsanleitung

Detaillierte Informationen zur Bedienung Ihres Produkts finden Sie in der Dokumentation Ihres Displays.

Betriebsanleitung für LightHouse-MFD

Detaillierte Informationen zur Bedienung Ihres Produkts finden Sie in der Dokumentation Ihres Displays.

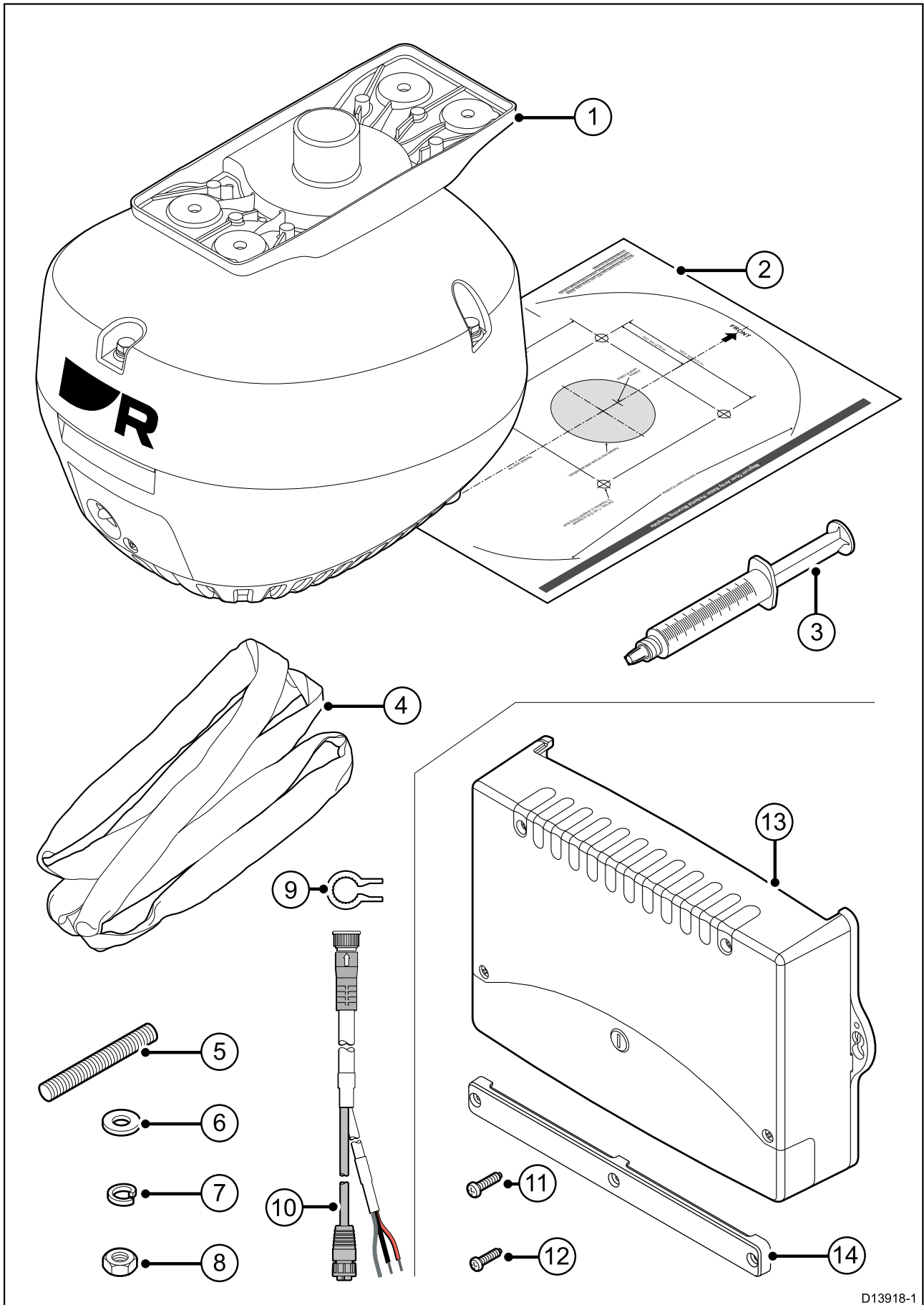


Alle Produkthandbücher können von der Raymarine-Website heruntergeladen werden: www.raymarine.com/manuals

- LightHouse™ 2 MFD Dokumentnummer: 81360
- LightHouse™ 3 MFD Dokumentnummer: 81370

2.2 Lieferumfang (Sockel und VCM100)

Die abgebildeten Teile werden im Sockelkarton für die folgenden Teilenummern geliefert: T70408, T70410, T70412, T70414

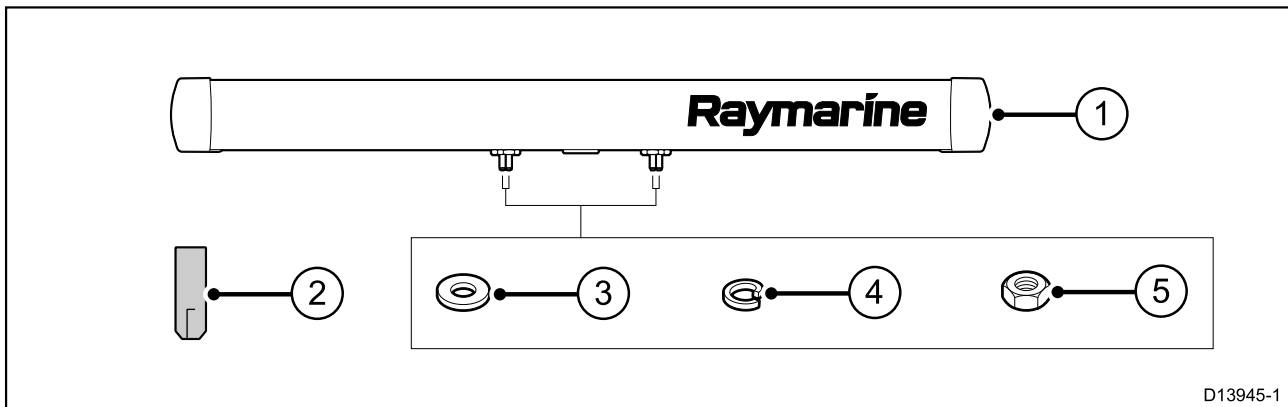


D13918-1

Nr.	Beschreibung	Menge
1	Montagesockel	1
2	Montageschablone	1
3	Klebstoff	1
4	Hebeschlaufe	1
5	Bolzen	4
6	Unterlegscheibe	4
7	Federscheibe	4
8	Mutter	8
9	Kabel-Anziehwerkzeug	1
10	RayNet-/Stromkabel für Radargerät (15 m)	1
11	VCM100-Schrauben	2
12	VCM100-Schrauben für Kabelklemme	3
13	VCM100-Spannungswandler	1
14	VCM100-Kabelklemme	1

2.3 Lieferumfang (Antenne)

Die abgebildeten Teile werden im Antennenkarton für die folgenden Teilenummern geliefert:
T70408, T70410, T70412, T70414

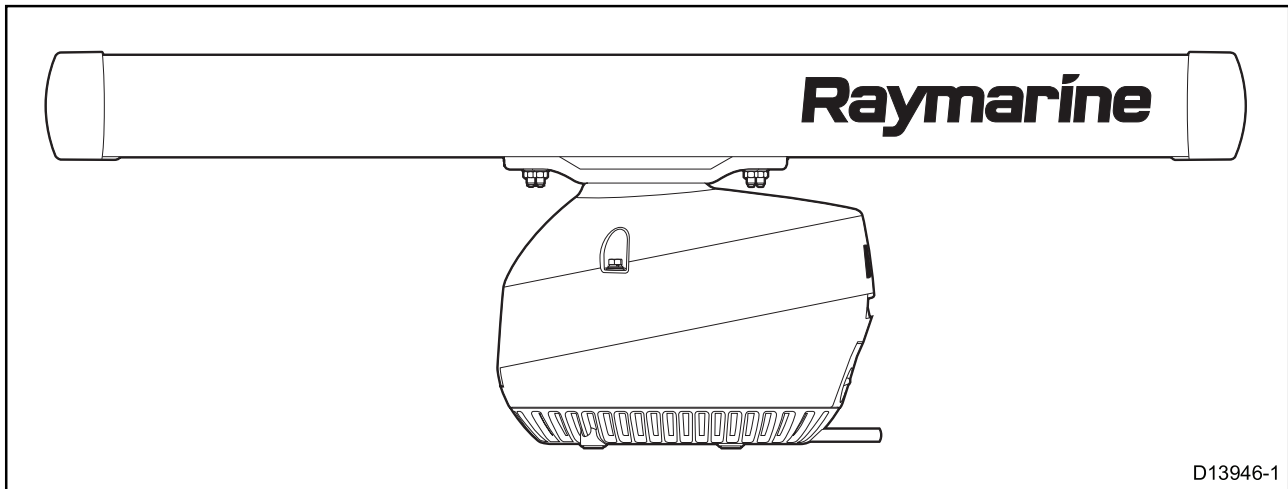


Nr.	Beschreibung	Menge
1	Antenne (4 Fuß oder 6 Fuß – 4 Fuß abgebildet)	1
2	Führung mit Gewinde	4
3	Unterlegscheibe	4
4	Federscheibe	4
5	Mutter	4

Hinweis: Die mitgelieferten Muttern und Unterlegscheibe sind in der Verpackung am Antennenbolzen befestigt.

2.4 Magnum Schlitzzstrahler – Produktüberblick

Der Magnum™ offene Schlitzzstrahler ist ein Magnetron-Radargerät, das geringe Strahlbreite und hohe Leistung verbindet, um schwach reflektierende Ziele in einer Entfernung von bis zu 96 Seemeilen zu erkennen und zu identifizieren. Zusammen mit einem kompatiblen Multifunktionsdisplay bietet das Magnum™-Radar eine kartenähnliche Darstellung der erweiterten Umgebung Ihres Schiffs, auf der Sie Vögel, Wetter, andere Schiffe und Landmerkmale wie Küstenlinien und Hügel identifizieren können.



Der Magnum™ Schlitzzstrahler bietet die folgenden Merkmale:

- Reichweite von bis zu 96 nm (12-kW-Variante, je nach Installationsort)
- Schmale horizontale Strahlbreiten für verbesserte Zieltrennung
- „Vogelmodus“ für das Erkennen von Vögeln über bis zu 12 nm
- Wettererkennung
- Steuerung und Anzeige des Radarbilds über Raymarine-Multifunktionsdisplay
- Echtzeit-Steuerkursanzeige (erfordert Positionsdatenquelle im System)
- „True Trails“ relativer Bewegung (erfordert Positionsdatenquelle im System)
- MARPA/ARPA für Zielverfolgung und Kollisionsvermeidung
- 48 U/min Drehgeschwindigkeit
- Datenverbindung über RayNet-Kabel
- 12-V- oder 24-V-Betrieb (über mitgelieferten VCM100-Spannungswandler)
- Wasserdicht entsprechend IPX 6

Mehrere Radarantennen

Sie können pro vernetztem System **maximal zwei Radarantennen** gleichzeitig benutzen.

Beispielsweise können Sie die folgenden Kombinationen installieren und gleichzeitig verwenden:

- Ein Magnum Schlitzzstrahler und ein Quantum Radom-Radargerät
- Zwei Magnum Schlitzzstrahler
- Ein Magnum Schlitzzstrahler und ein digitaler HD/SHD Schlitzzstrahler

Hinweis: Sie können pro vernetztem System **immer nur ein Quantum-Radom** benutzen.

Wichtige Informationen dazu, wie Sie mehrere Radarantennen positionieren, um Störungen zwischen ihnen zu vermeiden, finden Sie in [Anforderungen an den Montageort der Radarantenne](#).

Kapitel 3: Planung der Installation

Kapitelinhalt

- 3.1 Installations-Checkliste auf Seite 24
- 3.2 Erforderliche Zusatzkomponenten auf Seite 25
- 3.3 Kompatible Multifunktionsdisplays auf Seite 26
- 3.4 Typische Systembeispiele auf Seite 28
- 3.5 Werkzeug auf Seite 34

3.1 Installations-Checkliste

Die Installation umfasst die folgenden Arbeitsschritte:

Installation	
1	Das System planen
2	Bereitstellen von Geräten, Zubehör und Werkzeugen
3	Einen Installationsort bestimmen
4	Die Kabel verlegen
5	Kabeldurchgänge und Montagelöcher bohren.
6	Die Anschlüsse am Gerät vornehmen.
7	Alle Geräte am Ort sichern
8	Das System einschalten und testen

Installationsdiagramm

Ein Installationsdiagramm ist ein wichtiger Schritt bei der Installationsplanung. Es ist darüber hinaus nützlich für zukünftige Erweiterungen und für die Wartung des Systems. Das Diagramm sollte Folgendes enthalten:

- Die Positionen der verschiedenen Komponenten
- Verbinder sowie Kabelarten, -routen und -längen

Warnungen und Sicherheitshinweise

Wichtige: Bevor Sie fortfahren, müssen Sie die Warnungen und Sicherheitshinweise in Abschnitt [Kapitel 1 Wichtige Informationen](#) dieses Dokuments gelesen haben.

3.2 Erforderliche Zusatzkomponenten

Dieses Produkt bildet einen Teil eines Elektroniksystems und es benötigt die folgenden zusätzlichen Komponenten, um vollständig betriebsfähig zu sein.

- Kompatibles Raymarine-Multifunktionsdisplay. Eine Liste kompatibler Multifunktionsdisplays finden Sie unter [3.3 Kompatible Multifunktionsdisplays](#).
- Optionale MARPA/ARPA-Datenquelle. Siehe [Anforderungen an MARPA/ARPA-Datenquellen](#) für nähere Informationen.

Anforderungen an MARPA/ARPA-Datenquellen

Um die MARPA/ARPA-Radarfunktionen verwenden zu können, müssen die folgenden Datenquellen auf Ihrem System verfügbar sein (z. B. über SeaTalkng® oder NMEA 0183 mit Ihrem Multifunktionsdisplay verbunden):

Datentyp	Beispiel-Datenquelle
COG (Kurs über Grund)	GPS- oder GNSS-Empfänger (intern oder extern)
SOG (Geschwindigkeit über Grund)	GPS- oder GNSS-Empfänger (intern oder extern)
Kurs	Kompass oder Autopilot-Sensor für Fastheading-Daten (z. B. Evolution EV-1 / EV-2).

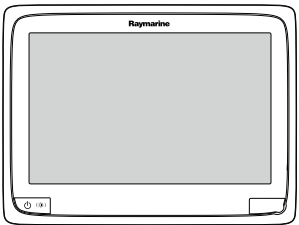
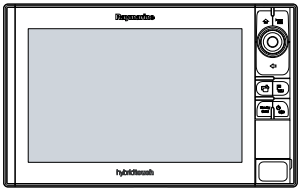
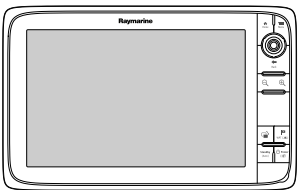
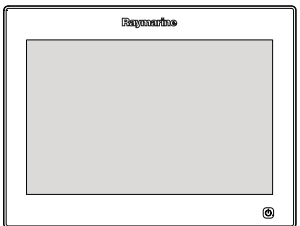
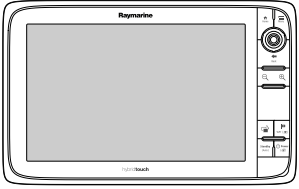
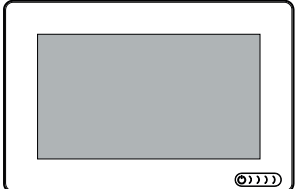
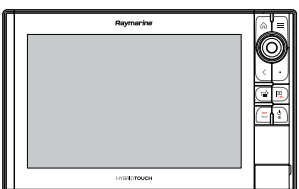
3.3 Kompatible Multifunktionsdisplays

Kompatible Multifunktionsdisplays

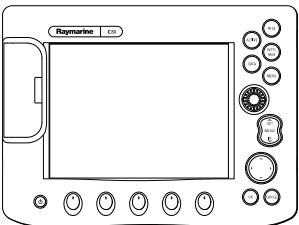
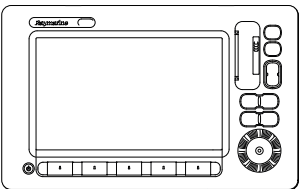
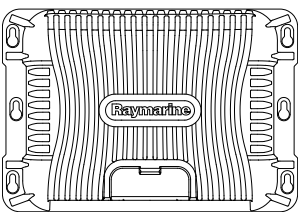
Dieses Produkt ist sowohl mit auf LightHouse™ basierenden als auch mit älteren Raymarine-Multifunktionsdisplays kompatibel.

Hinweis: Einige Funktionen des Magnum Schlitzstrahlers stehen bei bestimmten Multifunktionsdisplays und bestimmter Software möglicherweise nicht zur Verfügung. Nähere Informationen dazu finden Sie unter [Kompatibilität der Magnum-Radarfunktionen](#).

LightHouse™-MFDs:

	Produktvarianten		Produktvarianten
	a-Serie		eS-Serie
	c-Serie		gS-Serie
	e-Serie		Axiom
	Axiom Pro / Pro-S		

Ältere MFDs

	Produktvarianten		Produktvarianten
	e-Serie Classic E80, E120		c-Serie Widescreen C90W, C120W, C140W e-Serie Widescreen E90W, E120W, E140W
	g-Serie GPM400		

Softwareanforderungen für LightHouse-MFDs

Um dieses Produkt mit einem Raymarine LightHouse™-Multifunktionsdisplay (MFD) zu verwenden, müssen Sie sicherstellen, dass Ihr MFD die neueste Version der Software verwendet.

MFD-Software	Erforderliche Version
LightHouse™ 2	R17 oder höher
LightHouse™ 3	3.3 oder höher

Hinweis:

Die neueste MFD-Software ist unter www.raymarine.com/software verfügbar.

Kompatibilität der Magnum-Radarfunktionen

Einige Funktionen des Magnum Schlitzstrahlers sind nur mit den neuesten Multifunktionsdisplays verfügbar, die eine neue Version der LightHouse™-Software verwenden.

Die folgende Tabelle zeigt, welche neuen Radarfunktionen für jeden unterstützten MFD verfügbar sind.

MFD	Software-version	Echtzeit-Steuerkurs	ARPA	„True Trails“ für relative Bewegung	96 nm Reichweite	Verbesserter Vogelmodus
e-Serie Classic	v5.69	x	x	x	x	x
c-Serie Widescreen	v2.35	x	x	x	x	x
e-Serie Widescreen	v2.65	x	x	x	x	✓
g-Serie	v4.66	x	x	x	x	✓
a-Serie, c-Serie, e-Serie	LightHouse 2, (R17 oder höher)	x	x	x	x	✓
eS-Serie, gS-Serie	LightHouse 2, (R17 oder höher)	x	x	x	x	✓
	LightHouse 3, (3.3 oder höher)	✓	✓	✓	✓	✓
Axiom, Axiom Pro	LightHouse 3, (3.0 bis 3.2)	✓	x	x	x	✓
	LightHouse 3, (3.3 oder höher)	✓	✓	✓	✓	✓

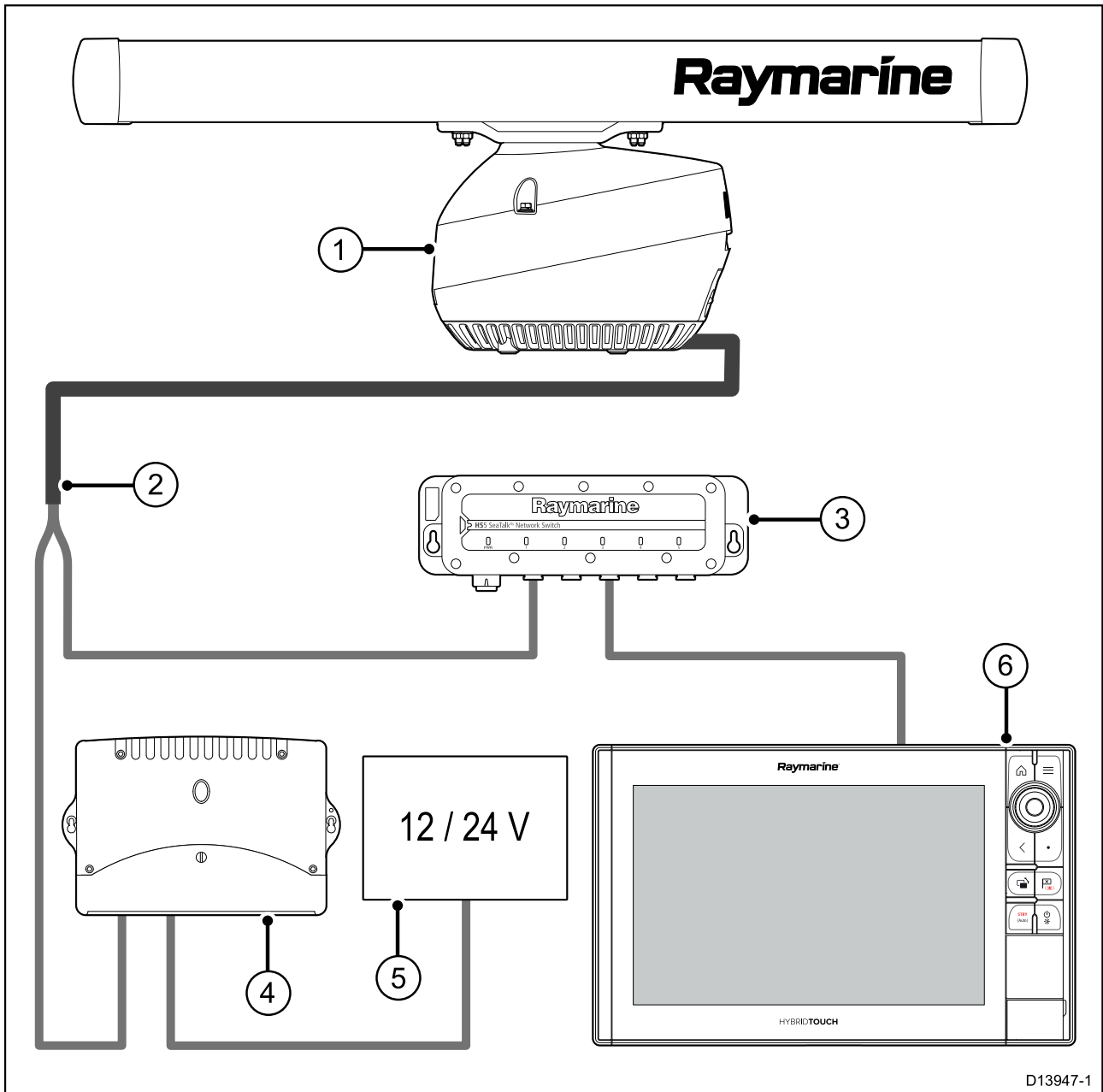
3.4 Typische Systembeispiele

Der Magnum Schlitzstrahler kann auf verschiedene Art und Weise an ein bestehendes Elektroniksystem angeschlossen werden.

Hinweis: Die folgenden Abbildungen zeigen die verschiedenen Produkte, die in einem typischen System angeschlossen werden können. Die gezeigten Konfigurationen stellen dabei jedoch nur Beispiele dar und können von Ihrer geplanten Installation abweichen.

- Informationen zum Anschluss der Produkte finden Sie in [Kapitel 4 Kabel und Anschlüsse](#).
- Informationen zu verfügbaren Kabeln und Zubehörartikeln finden Sie in [Kapitel 10 Ersatzteile und Zubehör](#).

Anschluss über RayNet-Switch

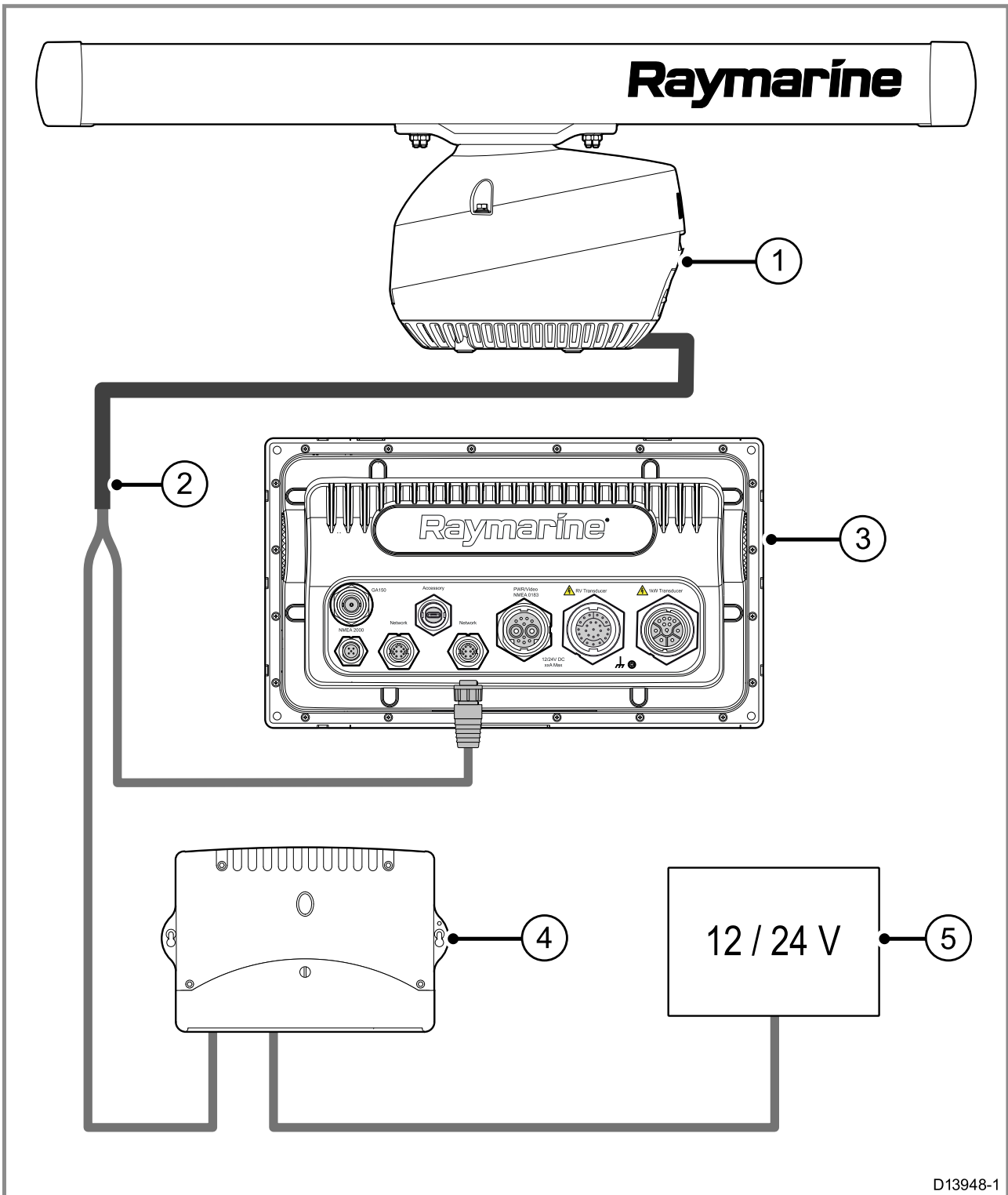


D13947-1

Hinweis: Einige Stromanschlüsse wurden in dieser Abbildung ausgelassen. Der Netzwerk-Switch und das Multifunktionsdisplay benötigen je eine eigene Stromversorgung.

Nr.	Beschreibung
1	Magnum Schlitzstrahler
2	RayNet-/Stromkabel für Radargerät (im Lieferumfang enthalten)
3	HS5 RayNet-Netzwerk-Switch
4	VCM100-Spannungswandler
5	Stromversorgung
6	Axiom Pro-Multifunktionsdisplay

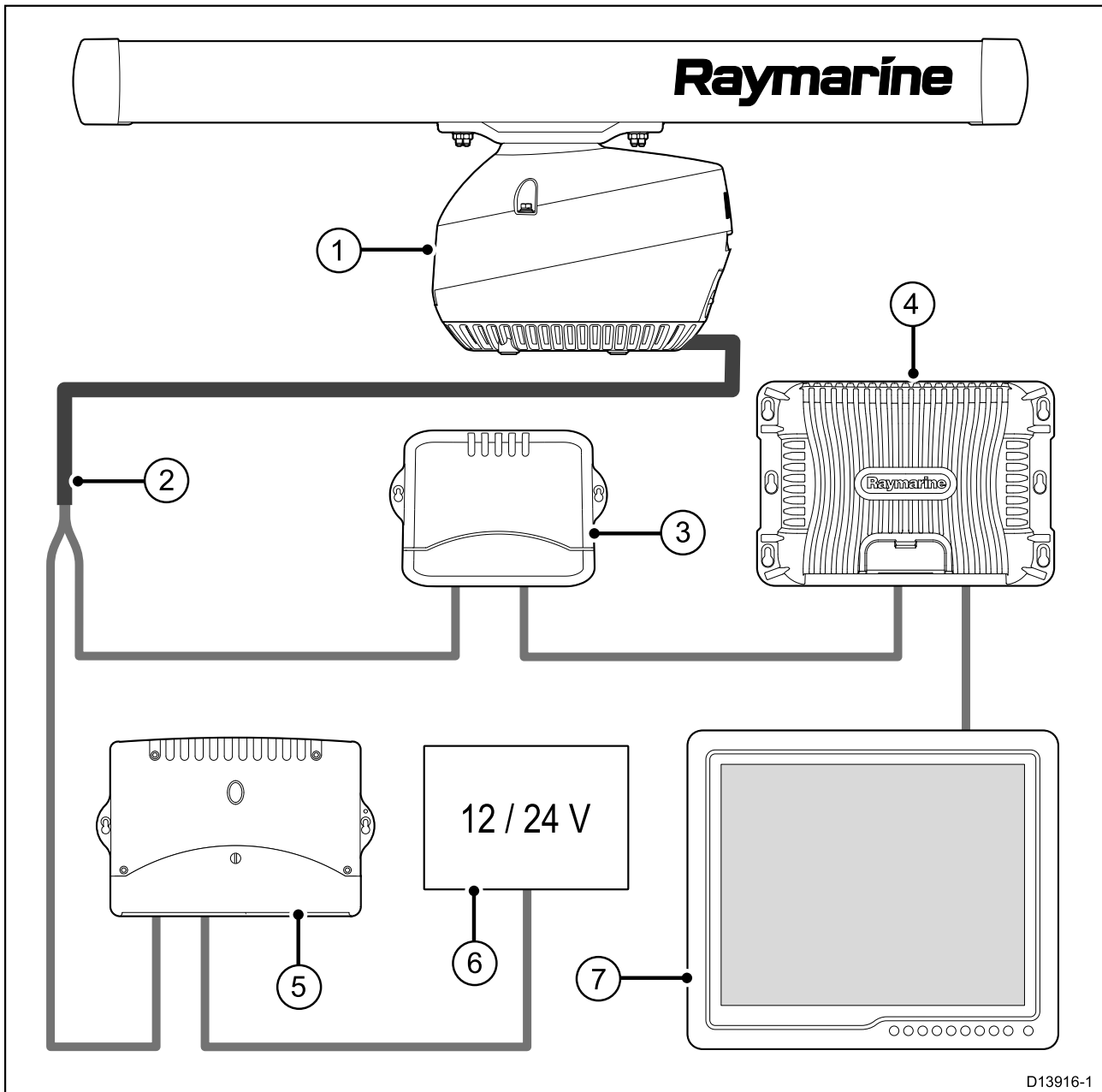
Direkter Anschluss an ein RayNet-Multifunktionsdisplay



Hinweis: Einige Stromanschlüsse wurden in dieser Abbildung ausgelassen. Der Netzwerk-Switch und das Multifunktionsdisplay benötigen je eine eigene Stromversorgung.

Nr.	Beschreibung
1	Magnum Schlitzzstrahler
2	RayNet-/Stromkabel für Radargerät (im Lieferumfang enthalten)
3	Axiom Pro-Multifunktionsdisplay
4	VCM100-Spannungswandler
5	Stromversorgung

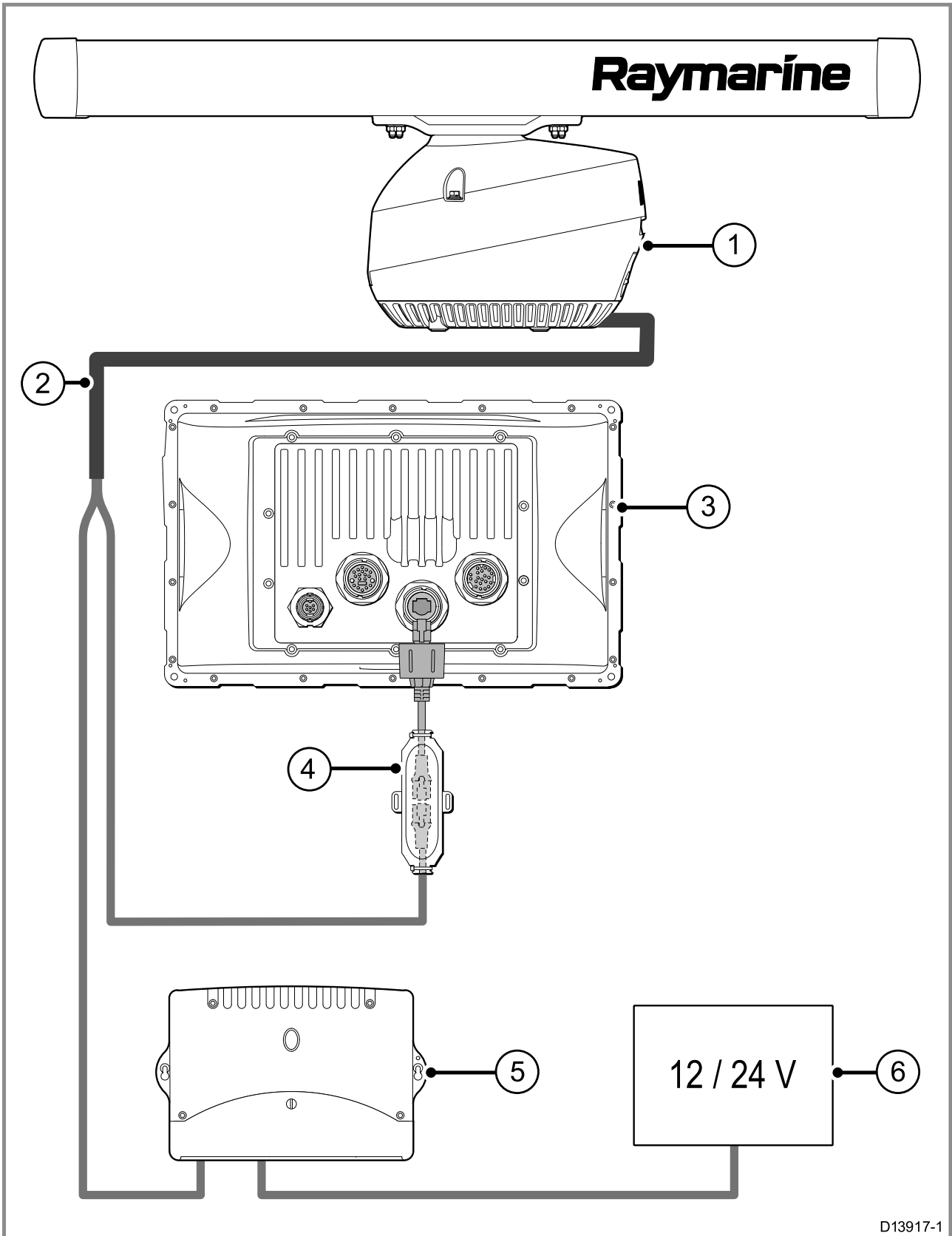
Anschluss über SeaTalk^{hs}-Switch



Hinweis: Einige Stromanschlüsse wurden in dieser Abbildung ausgelassen. Der Netzwerk-Switch, der Prozessor und das Multifunktionsdisplay benötigen je eine eigene Stromversorgung.

Nr.	Beschreibung
1	Magnum Schlitzzstrahler
2	RJ45-/Stromkabel für Radargerät (getrennt erhältlich)
3	SeaTalk ^{hs} -Switch
4	GPM400-Prozessor der g-Serie
5	VCM100-Spannungswandler
6	Stromversorgung
7	g-Serie-Display

Direkter Anschluss an ein älteres Multifunktionsdisplay



D13917-1

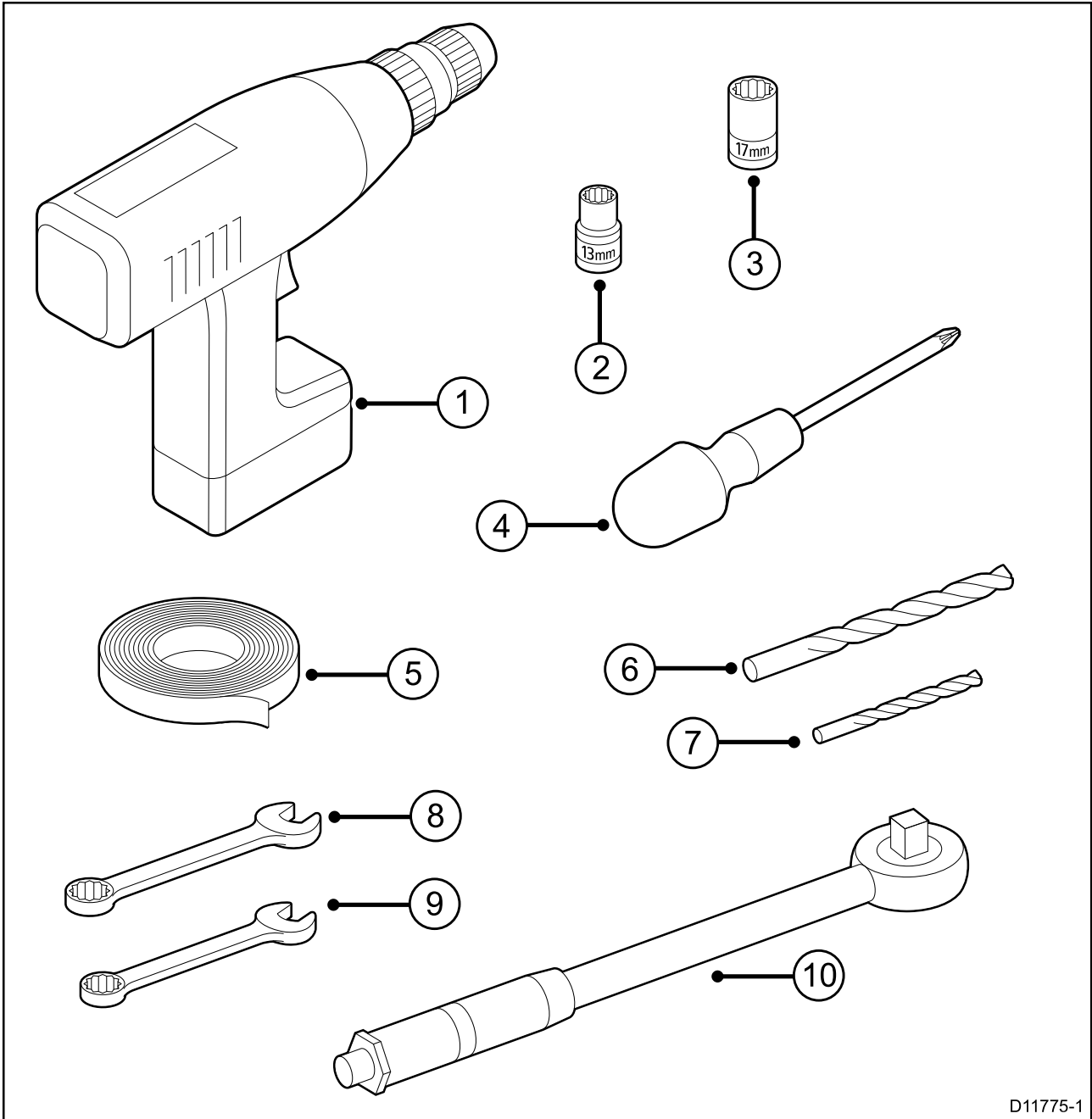
Hinweis: Einige Stromanschlüsse wurden in dieser Abbildung ausgelassen. Das Multifunktionsdisplay benötigt eine dedizierte Stromversorgung.

Nr.	Beschreibung
1	Magnum Schlitzstrahler
2	RJ45-/Stromkabel für Radargerät (getrennt erhältlich)
3	Multifunktionsdisplay

Nr.	Beschreibung
4	Netzwirkkoppler
5	VCM100-Spannungswandler
6	Stromversorgung

3.5 Werkzeug

Erforderliches Werkzeug für die Installation



D11775-1

Nr.	Beschreibung
1	Bohrmaschine
2	Muffe, 13 mm
3	17 mm Muffe
4	Schraubendreher
5	Klebeband
6	11 mm Bohrer
7	Bohrer, 3 mm
8	17 mm Maulschlüssel
9	13 mm Maulschlüssel
10	Drehmomentschlüssel

Kapitel 4: Kabel und Anschlüsse

Kapitelinhalt

- 4.1 Allgemeine Hinweise zur Verkabelung auf Seite 36
- 4.2 Anschluss der Radarantenne auf Seite 38
- 4.3 Stromanschlüsse auf Seite 45
- 4.4 Erdung auf Seite 50
- 4.5 Datenanschlüsse auf Seite 52
- 4.6 Radar-Verlängerungskabel auf Seite 54
- 4.7 Radarkabel auf Seite 55

4.1 Allgemeine Hinweise zur Verkabelung

Kabeltypen und -längen

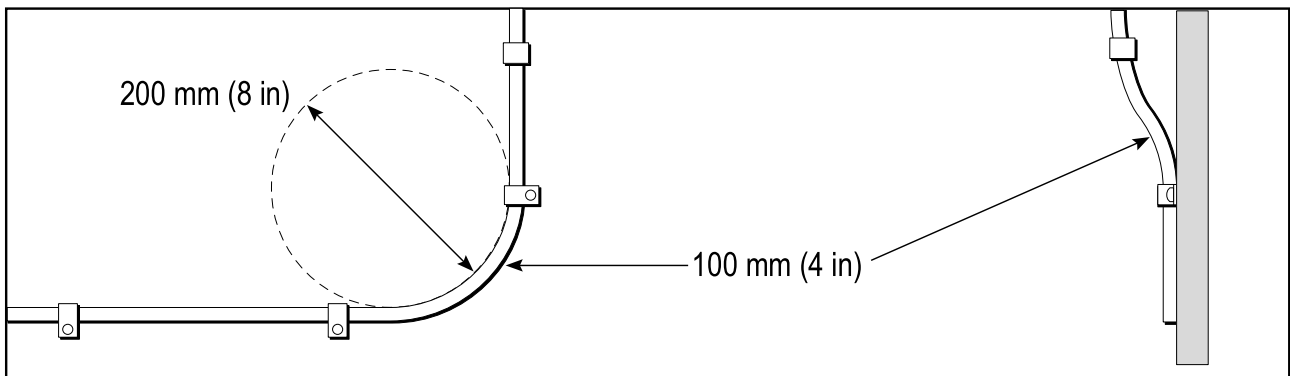
Es ist äußerst wichtig, dass Sie immer Kabel vom richtigen Typ und passender Länge benutzen.

- Wenn nicht anders beschrieben, benutzen Sie stets Standard-Kabel von Raymarine.
- Achten Sie bei markenfremden Kabeln auf gute Qualität und korrektem Kabelquerschnitt. So benötigen z.B. längere Spannungsversorgungskabel evtl. einen größeren Kabelquerschnitt, um Spannungsabfälle zu vermeiden.

Kabelverlegung

Kabel müssen korrekt verlegt werden, um die Betriebsdauer und die Leistung zu maximieren.

- Knicken Sie Kabel NICHT zu stark ab. Achten Sie wann immer möglich darauf, einen Kurvendurchmesser von mindestens 20 cm (8 Zoll) bzw. einen Kurvenradius von mindestens 10 cm (4 Zoll) zu verwenden.



- Schützen Sie alle Kabel vor Beschädigungen und Hitze. Verwenden Sie wenn möglich Kabelkanäle oder Rohre. Verlegen Sie Kabel NICHT durch die Bilge und in der Nähe von beweglichen oder heißen Teilen.
- Sichern Sie Kabel mit Bindern oder Schellen. Schießen Sie überflüssige Längen auf und bündeln Sie sie weg.
- Bei Durchgang durch Deck oder Schotten verwenden Sie wasserdichte Durchführungen.
- Verlegen Sie Kabel NICHT in der Nähe von Maschinen und Leuchtstofflampen.

Verlegen Sie Kabel so, dass sie:

- möglichst weit von anderen Geräten oder Kabeln verlaufen,
- möglichst weit von Hochspannungs-Stromkabeln entfernt sind,
- so weit wie möglich von Antennen entfernt sind.

Zugentlastung

Stellen Sie eine adäquate Zugentlastung sicher. Schützen Sie die Stecker vor Zug, so dass Sie auch bei schwerer See halten.

Isolation von Gleich- und Wechselspannung

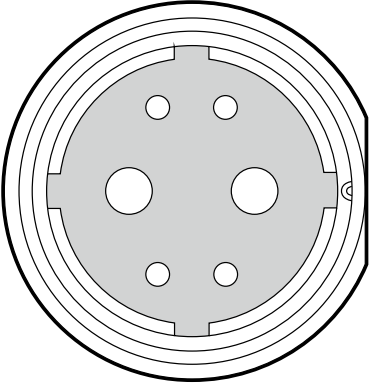
Für Installationen, bei denen sowohl Gleich- als auch Wechselspannung (AC/DC) benutzt werden, ist eine geeignete Isolation notwendig:

- Für den Betrieb von PCs, Prozessoren, Displays und anderen empfindlichen Geräten verwenden Sie Trenntrafos oder geeignete Wechselrichter.
- Für Wetterfax-Audiokabel verwenden Sie immer einen Trenntrafo.
- Verwenden Sie immer eine isolierte Spannungsversorgung, wenn ein Audioverstärker eines externen Herstellers eingesetzt wird.
- Verwenden Sie nur RS232/NMEA-Konverter mit optischer Isolierung der Leitungen.
- Vergewissern Sie sich, dass PCs und andere empfindliche Geräte über eine eigene Spannungsversorgung verfügen.

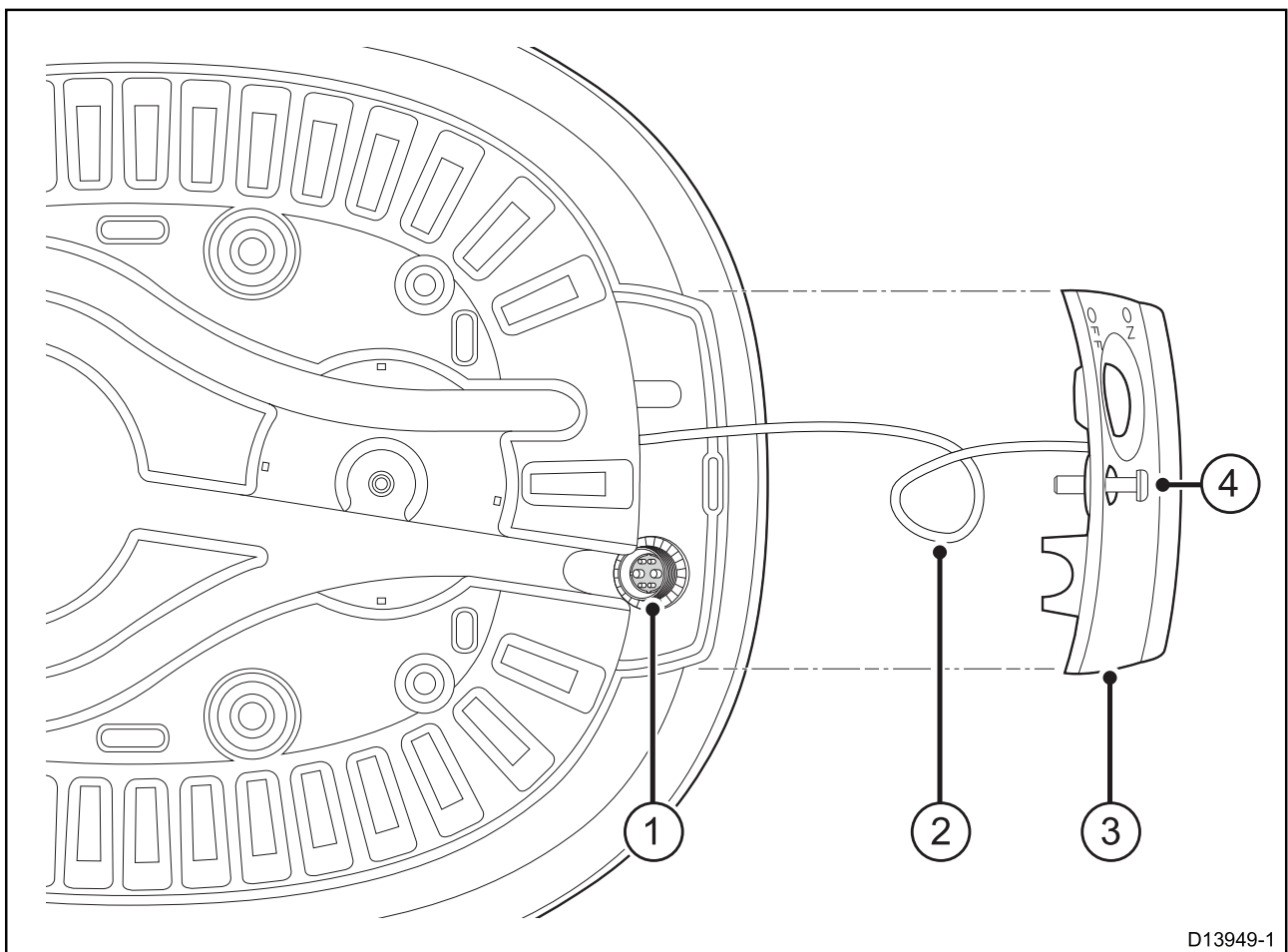
Abschirmung der Kabel

Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß abgeschirmt sind und dass die Kabelabschirmung keine Schäden aufweist.

4.2 Anschluss der Radarantenne

Anschluss	Anschluss an	Geeignete Kabel
	<ul style="list-style-type: none"> • RayNet (oder SeaTalk^{hs}) Netzwerk oder Gerät • 12 V/24 V-Stromversorgung 	<p>Ein 15 Meter langes RayNet-/Stromkabel (Art.-Nr. A80229) ist im Lieferumfang des Magnum Schlitzstrahlers enthalten. Unterschiedlich lange Kabel und Verlängerungskabel sind ebenfalls verfügbar.</p> <p>Wenn Sie das Gerät an ein SeaTalk^{hs}-Netzwerk oder -Gerät anschließen müssen, sind RJ45-/Stromkabel ebenfalls verfügbar.</p> <p>Nähere Informationen dazu finden Sie unter Kapitel 10 Ersatzteile und Zubehör.</p>

Der kombinierte Strom- und Datenanschluss befindet sich an der Unterseite der Antenneneinheit, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



Nr.	Beschreibung
1	Strom- und Datenanschluss
2	Kordel
3	Rückseitenabdeckung
4	Halteschraube für Rückseitenabdeckung

Hinweis: Um auf den Anschluss zugreifen, müssen Sie die Rückseitenabdeckung entfernen. Nähere Informationen dazu finden Sie unter [Anschluss an das Radargerät](#).

Option für die Kabelführung

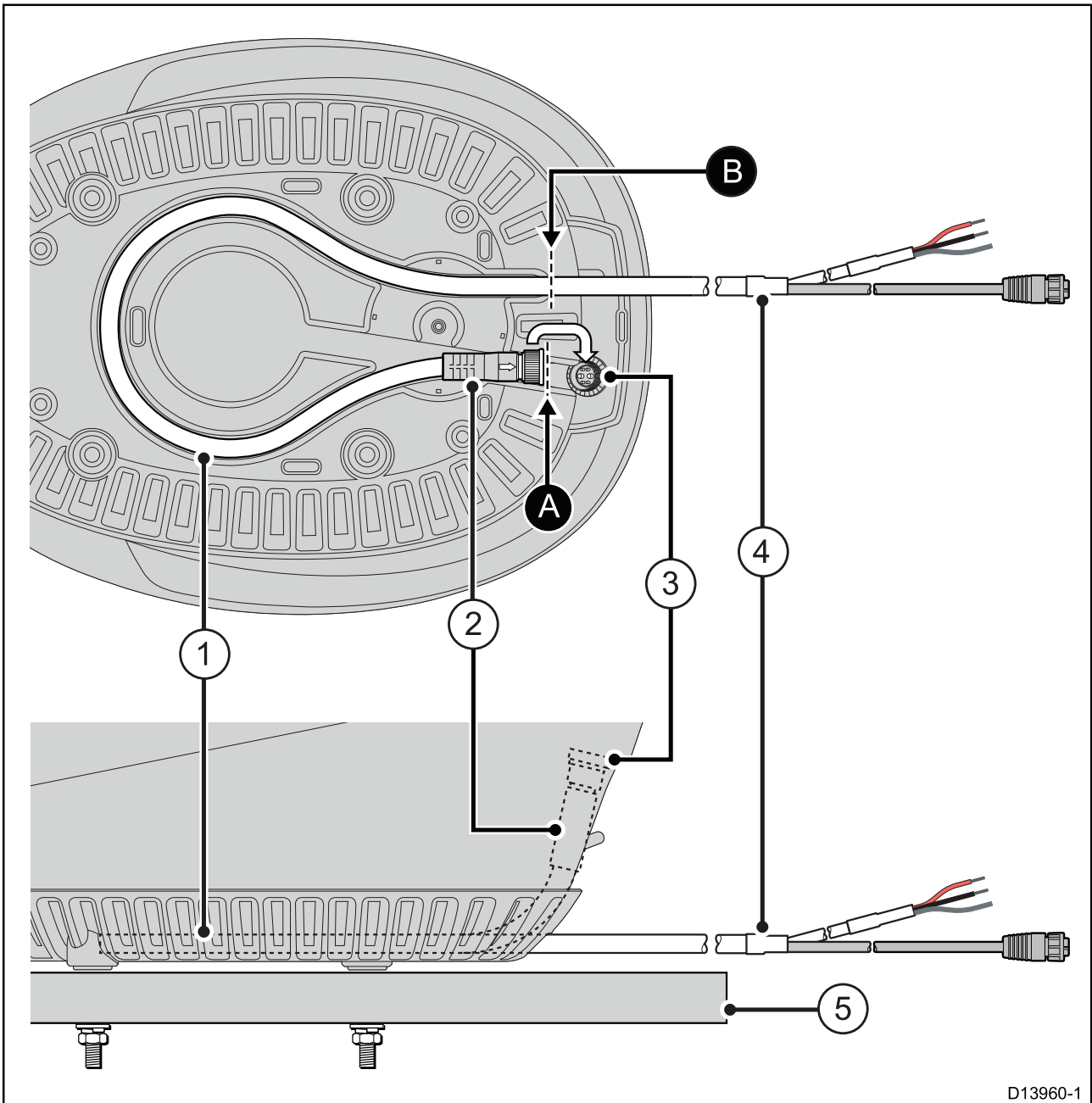
Sie können das kombinierte Strom- und Datenkabel auf verschiedene Art und Weise vom Radargerät weg verlegen.

Sie können das Kabel an drei verschiedenen Positionen aus dem Radargerät führen. Welche Option Sie wählen, wird dabei vom Montageort des Geräts abhängig sein.

1. **Hinterer horizontaler Kabelausgang** – Wenn das Radargerät auf einer größeren, flachen Oberfläche montiert ist und das Kabel nicht durch die Oberfläche geführt werden kann.
2. **Hinterer vertikaler Kabelausgang** – Wenn das Radargerät auf einer kleineren, flachen Oberfläche montiert ist, die sich nicht weit über den Sockel hinaus erstreckt, und das Kabel nicht durch die Oberfläche geführt werden kann.
3. **Unterer Kabelausgang** – Wenn das Radargerät auf einer flachen Oberfläche montiert ist und das Kabel durch die Oberfläche geführt werden kann.

Die folgenden Abbildungen zeigen, wie das Kabel bei den einzelnen Optionen verlegt wird.

1. Hinterer horizontaler Kabelausgang (Gerät auf größerer, flacher Oberfläche montiert)



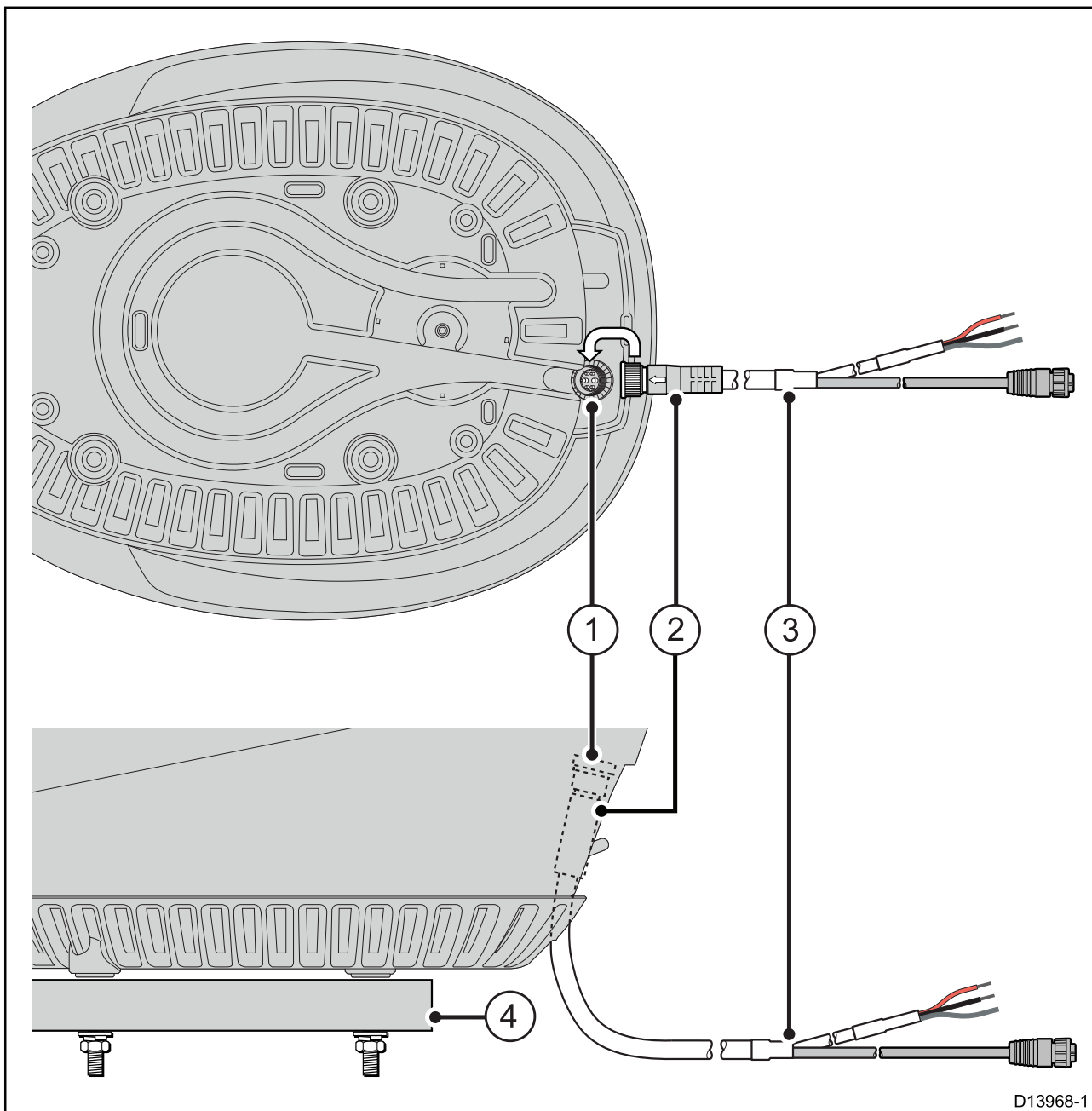
D13960-1

Hinweis: Die Abbildung zeigt das Radargerät mit entfernter Rückseitenabdeckung. Nähere Informationen dazu finden Sie unter [Anschluss an das Radargerät](#).

1. Kabel wird durch den Kanal im Radarsockel geführt.
2. Kabelstecker
3. Strom- und Datenanschluss
4. Kombiniertes Strom- und Datenkabel
5. Montageoberfläche

Hinweis: Beim Verlegen des Kabels zwischen der Stromversorgung/Netzwerkverbindung und dem Ausgangspunkt des Kabels aus dem Radargerät müssen Sie sicherstellen, dass innerhalb des Gerätssockels ungefähr 65 cm (26 Zoll) Kabel zur Verlegung bis zum Strom-/Datenanschluss zur Verfügung stehen. Diese Länge von Kabel wird in der vorherigen Abbildung durch die gestrichelten Linien (A-B) gezeigt.

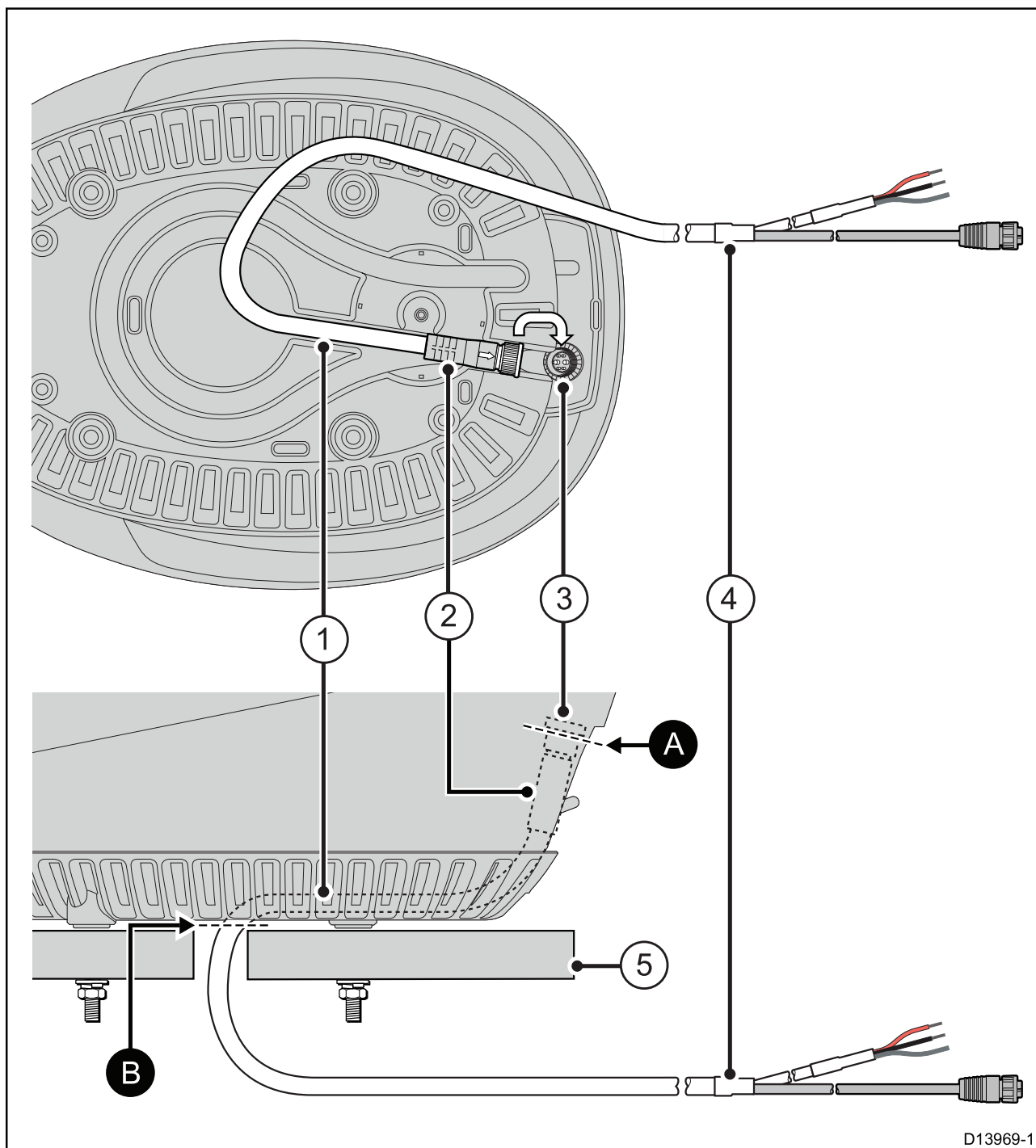
2. Hinterer vertikaler Kabelausgang (Gerät auf kleinerer, flacher Oberfläche montiert)



Hinweis: Die Abbildung zeigt das Radargerät mit entfernter Rückseitenabdeckung. Nähere Informationen dazu finden Sie unter [Anschluss an das Radargerät](#).

1. Strom- und Datenanschluss
2. Kabelstecker
3. Kombiniertes Strom- und Datenkabel
4. Montageoberfläche

3. Unterer Kabelausgang (Gerät auf flacher Oberfläche montiert)



Hinweis: Die Abbildung zeigt das Radargerät mit entfernter Rückseitenabdeckung. Nähere Informationen dazu finden Sie unter [Anschluss an das Radargerät](#).

1. Kabel wird durch den Kanal im Radarsockel geführt.
2. Kabelstecker
3. Strom- und Datenanschluss
4. Kombiniertes Strom- und Datenkabel
5. Montageoberfläche

Hinweis: Beim Verlegen des Kabels zwischen der Stromversorgung/Netzwerkverbindung und dem Ausgangspunkt des Kabels aus dem Radargerät müssen Sie sicherstellen, dass innerhalb des Gerätssockels ungefähr 26 cm (10 Zoll) Kabel zur Verlegung bis zum Strom-/Datenanschluss zur Verfügung stehen. Diese Länge von Kabel wird in der vorherigen Abbildung durch die gestrichelten Linien (A-B) gezeigt.

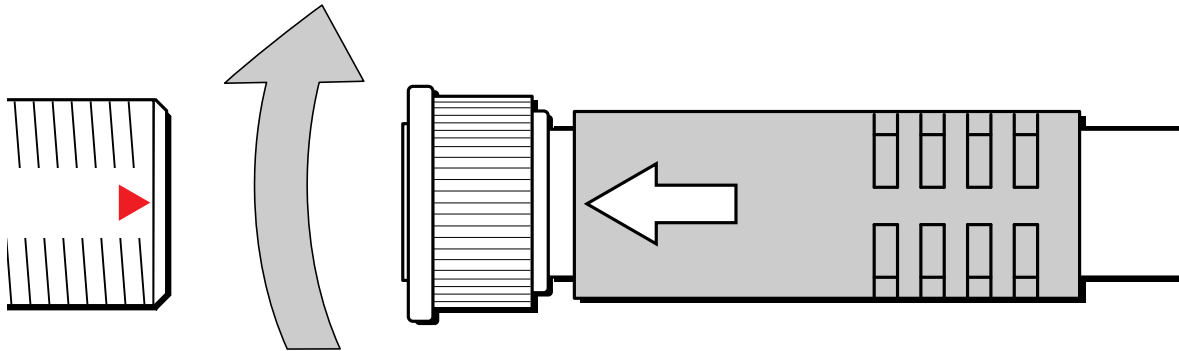
Anschluss an das Radargerät

Gehen Sie die folgenden Schritte durch, um das kombinierte Strom- und Datenkabel mit dem Radargerät zu verbinden.

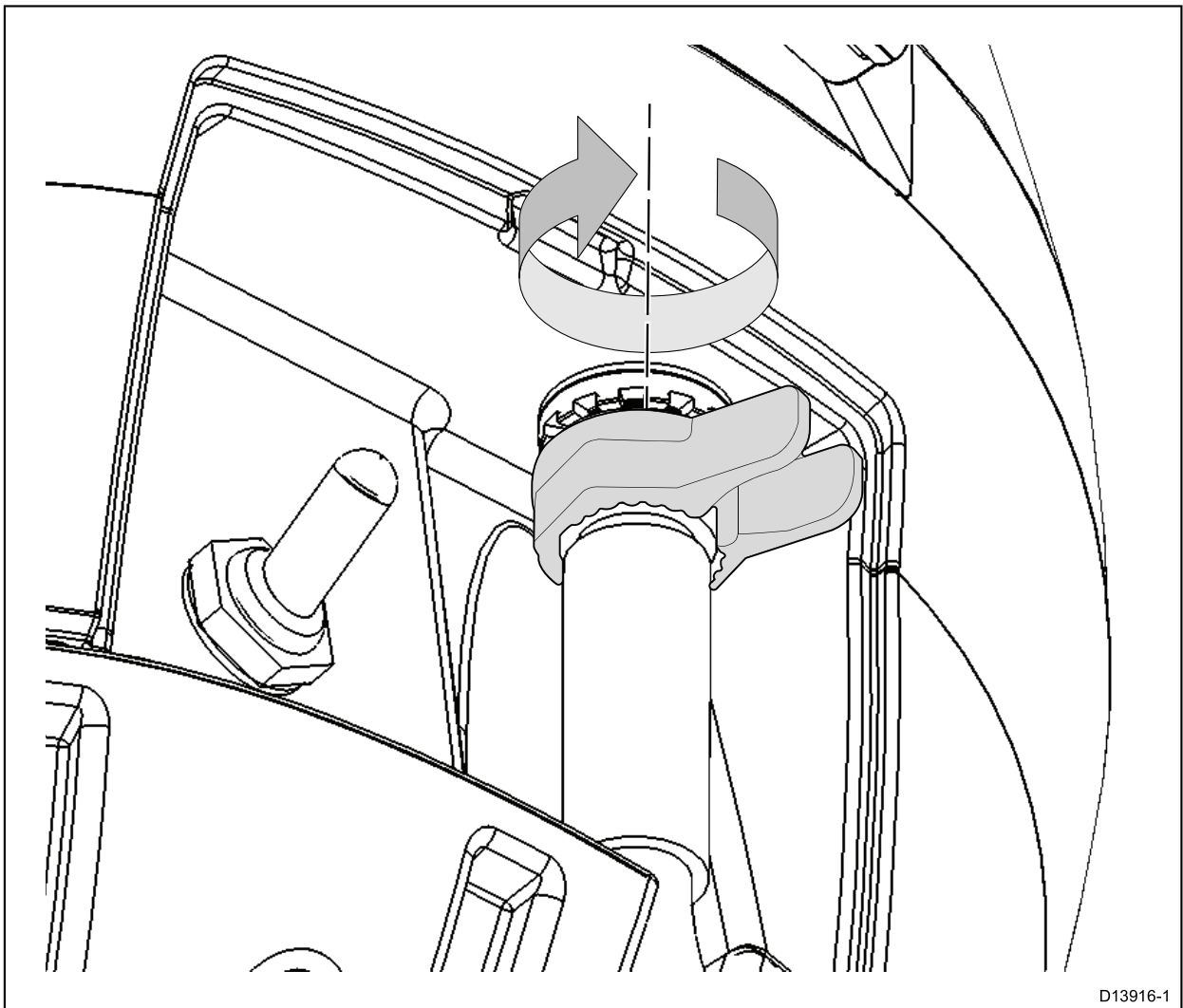
1. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist.
2. Stellen Sie sicher, dass das Multifunktionsdisplay, das an die Radarantenne angeschlossen werden soll, entsprechend der Installationsanleitung für dieses Gerät installiert wurde.
3. Lösen Sie die Halteschraube der Rückseitenabdeckung und nehmen Sie die Abdeckung vorsichtig von der Rückseite des Geräts ab.

Die Befestigungsschraube ist permanent an der Rückseite befestigt, damit sie nicht verloren geht, und die Rückseitenabdeckung bleibt über eine Kordel am Gerät befestigt. Versuchen Sie nicht, die Kordel zu lösen oder die Halteschraube vollständig aus der Abdeckung herauszudrehen.

4. Verlegen Sie das kombinierte Strom- und Datenkabel im Antennensockel wie in den Abbildungen zur Kabelführung in diesem Abschnitt gezeigt. Die Kabelführung hängt von dem Montageort ab, den Sie für das Radargerät ausgewählt haben.
5. Stellen Sie sicher, dass der Pfeil auf Stecker des Strom- und Datenkabels mit der roten dreieckigen Markierung auf dem Anschluss des Radargeräts ausgerichtet ist.



6. Drücken Sie den Kabelstecker vorsichtig in den Anschluss ein und ziehen Sie die Manschette von Hand fest.
7. Verwenden Sie das bereitgestellte Kunststoffwerkzeug, um die Manschette vollständig festzuziehen. Verwenden Sie KEINEN Schraubenschlüssel oder ein ähnliches Werkzeug, da dies den Anschluss beschädigen könnte.

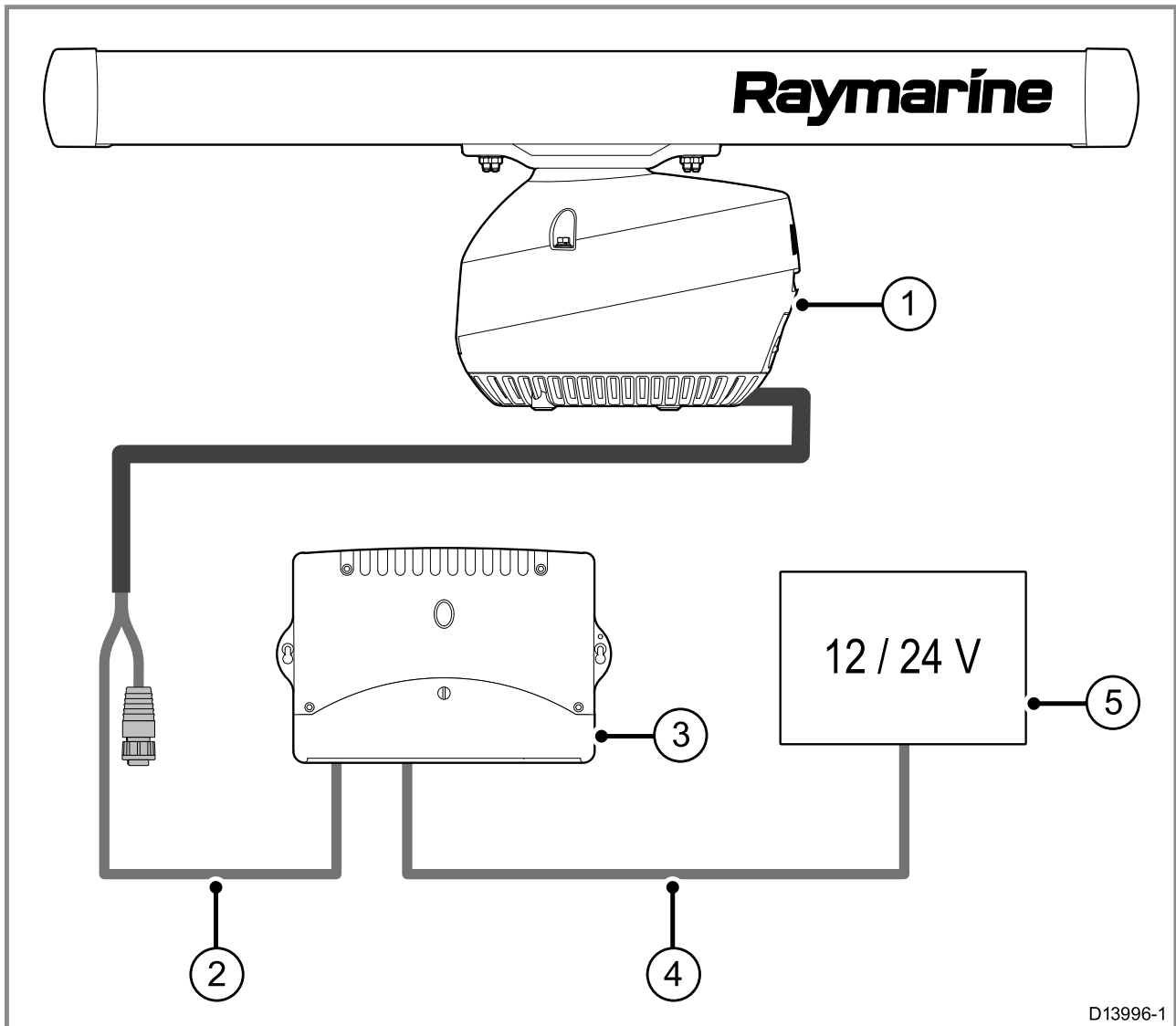


8. Setzen Sie die Rückseitenabdeckung wieder auf und ziehen Sie die Befestigungsschraube fest.

Hinweis: Sollten Sie den Kabelstecker nach der Erstinstallation je abnehmen, empfehlen wir, das Anschlussgewinde von dem erneutem Anschließen leicht einzufetten.

4.3 Stromanschlüsse

Der Magnum Schlitzzstrahler wird über den im Lieferumfang enthaltenen VCM100-Spannungswandler mit Strom versorgt.



D13996-1

Nr.	Beschreibung
1	Magnum Schlitzzstrahler
2	Stromkomponente des RayNet-/Stromkabels für das Radargerät (im Lieferumfang enthalten)
3	VCM100-Spannungswandler
4	Stromkabel von der Stromquelle des Schiffes zum VCM100 (Stromkabel nicht im Lieferumfang enthalten)
5	Stromversorgung des Schiffes

Der Magnum Schlitzzstrahler wurde für Gleichstrom-Bordnetze mit einer Spannung von 12 oder 24 V entwickelt.

- Alle Stromanschlüsse müssen über den VCM100-Spannungswandler erfolgen.
- Die Radarantenne darf NIE direkt an die Batterie angeschlossen werden.
- Die Radarantenne MUSS direkt an den VCM100 angeschlossen werden.
- Es darf für jede VCM100-Einheit immer nur eine Radarantenne angeschlossen werden. Jede Radarantenne in Ihrem System muss eine dedizierte VCM100-Einheit haben.
- Die Stromverbindung zwischen der Radarantenne und dem VCM100 muss über eine offizielles kombiniertes Strom- und Datenkabel von Raymarine erfolgen (kombiniertes Strom- und

Datenkabel mit RayNet-Stecker, 15 m, Art.-Nr. A80229, im Lieferumfang der Artikelnummern T70408/10/12/14 enthalten).

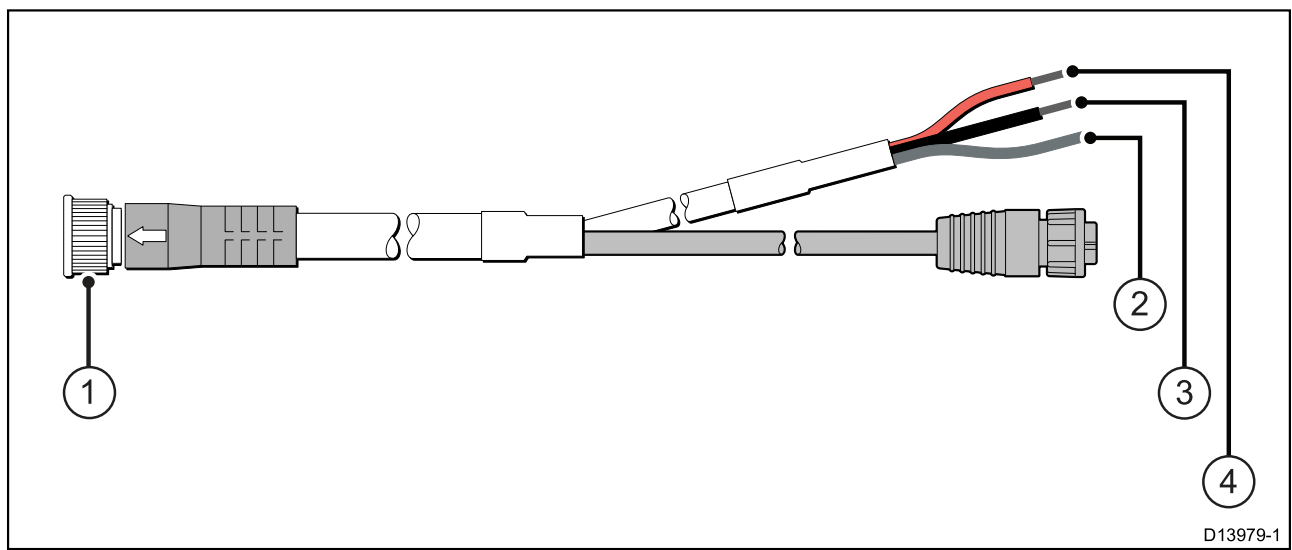
- Das kombinierte Strom- und Datenkabel darf AUF KEINEN FALL getrennt und wieder zusammengefügt werden. Für längere Kabelwege stehen Kabel verschiedener Längen sowie diverse Verlängerungskabel zur Verfügung (siehe 10.1 **Zubehörteile für Magnum Schlitzstrahler**).

Hinweis: Die maximale Länge für das kombinierte Strom- und Datenkabel (einschl. alle Verlängerungen) beträgt 25 m.


- Die Radarantenne muss an die POWER OUT-Terminals des VCM100 angeschlossen werden.
- Die Schirmader des kombinierten Strom- und Datenkabels muss an eines der SCREEN-Terminals des VCM100 angeschlossen werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Stromanschlüsse des kombinierten Strom- und Datenkabels.

Hinweis: Für ältere Installationen in einem SeaTalk^{hs}-Netzwerk sind kombinierte Strom- und Datenkabel mit einem RJ-45-Stecker verfügbar. Die Stromanschlüsse sind für beide Arten von Kabeln identisch.



Nr.	Beschreibung
1	Kombiniertes Strom- und Datenkabel
2	Schirmader — wird an eines der SCREEN-Terminals des VCM100 angeschlossen.
3	Schwarze Ader — wird an das negative POWER OUT-Terminal des VCM100 angeschlossen.
4	Rote Ader — wird an das positive POWER OUT-Terminal des VCM100 angeschlossen.

 **Warnung: Positive Erdungssysteme**
Schließen Sie das Gerät nie an ein System an, das positive Erdung verwendet.

VCM100-Stromanschlüsse

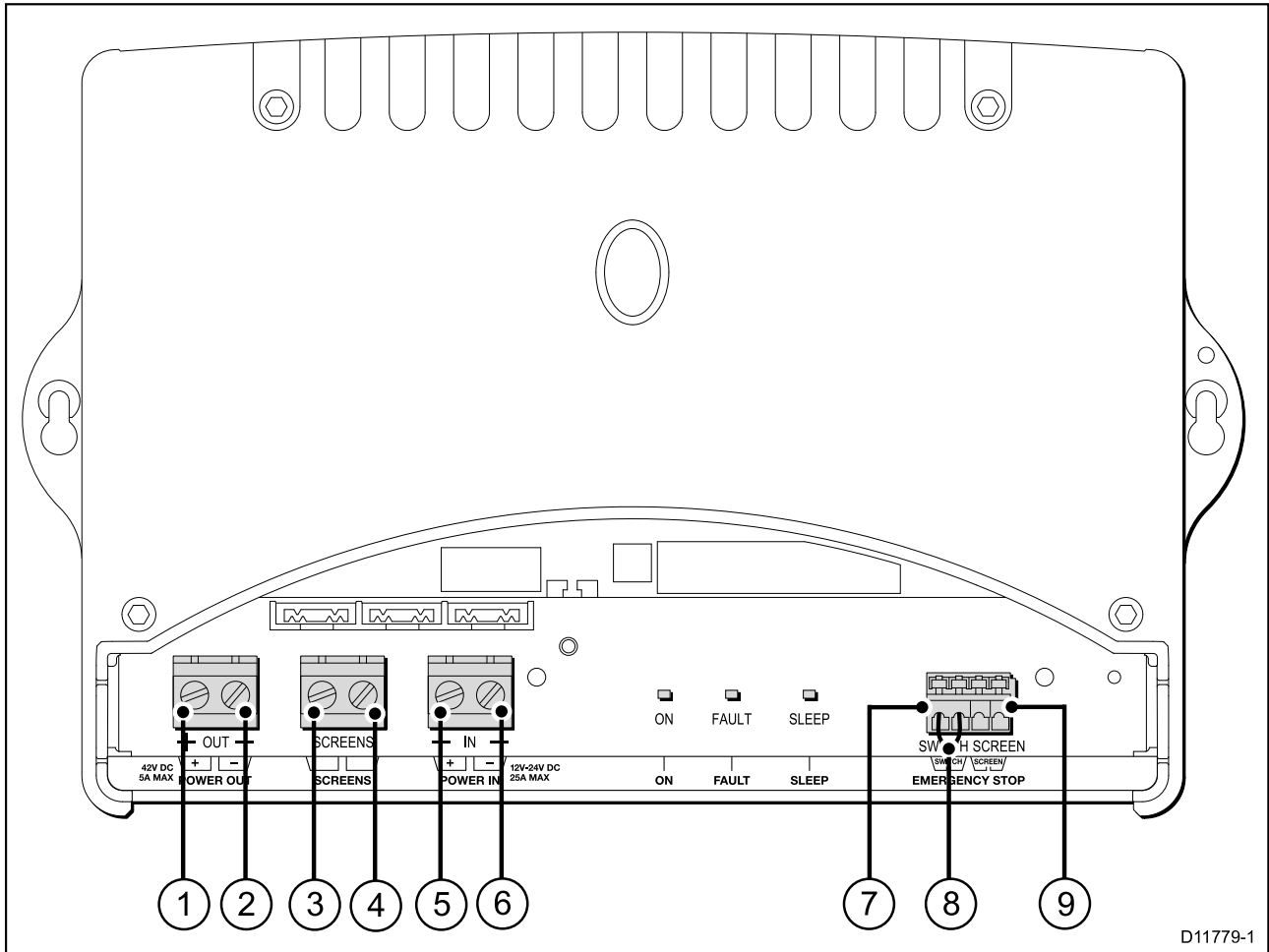
Strom- und Erdungsanforderungen für den VCM100.

Der VCM100 darf nur auf Schiffen mit einer Bordspannung zwischen 12 und 24 V DC eingesetzt werden.

- Der VCM100 muss an den Batterie-Isolierschalter oder an die Verteilerplatte des Schiffes angeschlossen werden.
- Der Batterie-Isolierschalter bzw. die Verteilerplatte des Schiffes muss an den POWER IN-Anschluss des VCM100 angeschlossen werden.
- Schließen Sie AUF KEINEN FALL weitere Stromschalter an das Kabel an, die Spannung an den VCM100 geben.

- Alle Stromverbindungen zwischen VCM100 und der Stromquelle müssen mit einer Sicherung versehen sein.
- Alle Stromverbindungen müssen von hoher Qualität sein, um den Widerstand so gering wie möglich zu halten und das Risiko von Unfällen durch Kurzschlüsse so weit wie möglich auszuschalten.
- Die SCREEN-Terminals des VCM100 müssen an das Erdungssystem Ihres Schiffs angeschlossen werden.
- Schließen Sie NIE die Radarantenne oder den VCM100 an ein positiv geerdetes System an.

Die folgende Abbildung zeigt die Stromanschlüsse des VCM100.



D11779-1

Nr.	Beschreibung
1	POWER OUT (Positiv) – schließen Sie die ROTE Ader des digitalen Strom- und Datenkabels an.
2	POWER OUT (Negativ) – schließen Sie die SCHWARZE Ader des digitalen Strom- und Datenkabels an.
3	SCREEN – schließen Sie die Schirmader des digitalen Strom- und Datenkabels an.
4	SCREEN – schließen Sie das Erdungssystem Ihres Schiffes an.
5	POWER IN (Positiv) – schließen Sie die positive Ader der Verteilerplatte bzw. des Batterie-Isolierschalters an.
6	POWER IN (Negativ) – schließen Sie das negative Batterie-Terminal an.
7	EMERGENCY STOP (Schalter) – wenn der optionale Notfallschalter an Ihrem VCM100 installiert ist, nehmen Sie die Überbrückung von den EMERGENCY STOP-Terminals des VCM100 ab und schließen Sie die Schalter-Ader an das Terminal EMERGENCY STOP (Schalter) des VCM100 an.

Nr.	Beschreibung
8	EMERGENCY STOP-Überbrückung – entfernen Sie diese nur, wenn Sie den optionalen Notfallschalter installieren.
9	EMERGENCY STOP (Schirm) — wenn der optionale Notfallschalter an Ihrem VCM100 installiert ist, nehmen Sie die Überbrückung von den EMERGENCY STOP-Terminals des VCM100 ab und schließen Sie die Schirm-Ader an das Terminal EMERGENCY STOP (Schirm) des VCM100 an.

VCM100 Strom-Verlängerungskabel

Das Stromkabel zwischen dem VCM100 und der Verteilerplatte des Schiffes oder dem Batterie-Isolierschalter kann verlängert werden.

Wenn Sie das Stromkabel verlängern müssen, arbeiten Sie mit einer spritzwassergeschützten Verbindungsbox. Die Verbindungsbox sollte eine Klemmleiste für Stromanschlüsse haben. Die Klemmleiste sollte einen Nennwert von mindestens 30 Amp für die Stromader haben. Beide Stromadern und die Schirmader müssen angeschlossen werden. Dabei ist es wichtig, dass diese Verbindung einen möglichst geringen Widerstand aufweist, da sie einer beträchtlichen Stromstärke ausgesetzt ist.

Die folgende Tabelle zeigt die empfohlenen Stromkabelnängen und Kabeldurchmesser. Die Werte beziehen sich auf die maximale Stromkabelnänge von der Batterie bzw. der Verteilerplatte zum VCM100. Wenn diese Maximalwerte überschritten werden, kann es zu unzuverlässigem Betrieb kommen.

AWG (American Wire Gauge)	mm ²	Maximale Länge bei 12 V DC Bordspannung	Maximale Länge bei 24 V DC Bordspannung
7	10,55	15 m (49,2 Fuß)	55 m
8	8,36	10 m (32,8 Fuß)	40 m (131,2 Fuß)
10	5,26	8 m (26,2 Fuß)	32 m (104,9 Fuß)
11	4,17	6 m	24 m

Hinweis: Wenn die erforderlichen Verlängerungen zu nicht akzeptabel großen Kabeldurchmessern führen, verwenden Sie zwei oder mehr Kabel mit kleineren Durchmessern. Beispielsweise entsprechen zwei Paare von 2-mm²-Kabeln zwei einzelnen 4-mm²-Kabeln.

VCM100-Schirm-Verlängerungskabel

Bei längeren Kabelwegen zwischen dem VCM100 und dem Erdungssystem Ihres Schiffes kann das Schirmkabel verlängert werden.

Schirm-Verlängerungskabel sollten eine 8 mm-Litze oder ein mehradriges Kabel mit einer Stärke von AWG10 (5,26 mm²) verwenden.

Schutzschalter und Sicherungswerte

Nennwerte Batterie-Trennschalter, Thermoschutzschalter und Sicherungen.

Alle Stromverbindungen zwischen dem VCM100 und dessen Stromversorgung müssen durch einen Thermoschutzschalter oder eine Sicherung nahe dem Stromanschluss gesichert werden. Für die Verbindung zwischen dem VCM100-Ausgang und der digitalen Radarantenne ist keine Sicherung bzw. kein Schutzschalter erforderlich.

Wenn Sie keinen Thermoschutzschalter im Stromkreis haben (z. B. wenn dieser an der Gleichstrom-Verteilerplatte montiert ist), MÜSSEN Sie einen Trennschalter oder eine Sicherung an der positiven Ader des Stromkabels anbringen.

Die folgende Tabelle zeigt die geeigneten Nennwerte für Batterie-Trennschalter, Schutzschalter und Sicherungen.

Stromversorgung	Gerät	4-kW-Radarantenne	12-kW-Radarantenne
12 V DC	Trennschalter	30 Amp (Mindestwert)	30 Amp (Mindestwert)
	Thermoschutzschalter	15 Amp	15 Amp
	Sicherung	20 Amp	20 Amp
24 V DC	Trennschalter	15 Amp (Mindestwert)	15 Amp (Mindestwert)
	Thermoschutzschalter	8 Amp	8 Amp
	Sicherung	10 Amp	10 Amp

4.4 Erdung

Wichtige Sicherheitsinformationen zu Masseanschlüssen.

Bevor dieses Gerät eingeschaltet wird, muss es gemäß den gegebenen Anweisungen geerdet werden.

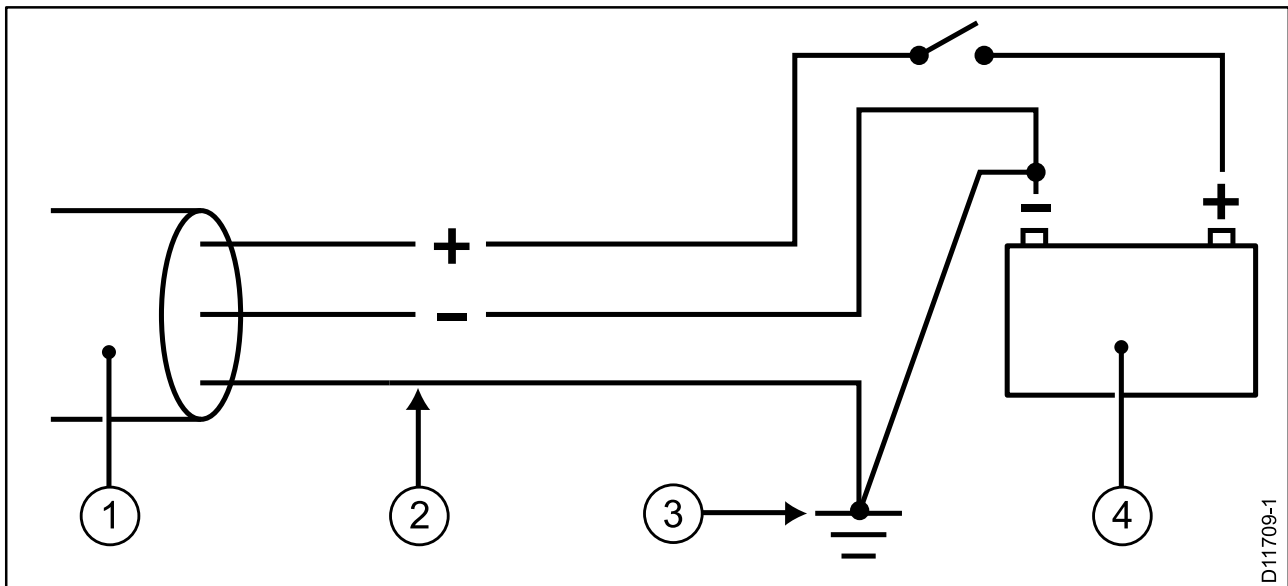
Erdungsanforderungen für den VCM100

Diese Erdungsanforderungen gelten für Raymarine-Geräte, die mit einem getrennten Erdungsdraht geliefert werden, einschließlich dem VCM100-Spannungswandler im Lieferumfang Ihres Magnum Schlitzstrahlers.

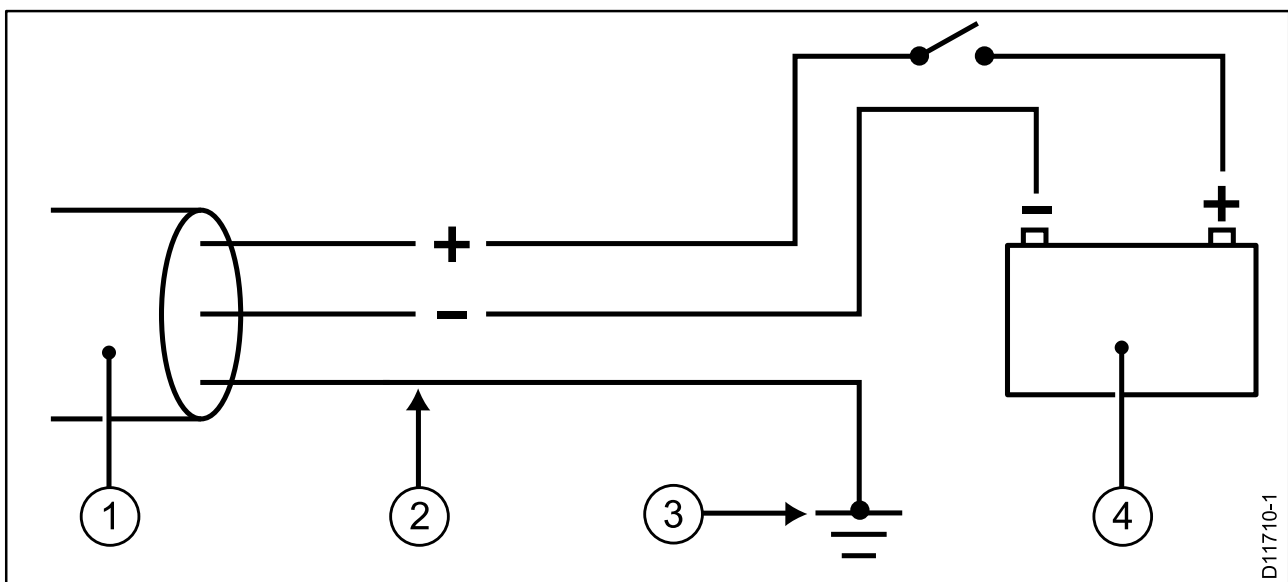
Hinweis: Der Magnum Schlitzstrahler ist nicht direkt geerdet, sondern über den VCM100-Spannungswandler an Masse angeschlossen. Die folgenden Erdungsanforderungen gelten für den VCM100-Spannungswandler:

- Die Erdungsader des Stromkabels (Schirm) muss an einen gemeinsamen Erdungspunkt angeschlossen werden.
- Der gemeinsame Erdungspunkt sollte ein verbundenes Erdungssystem sein, d. h. der Erdungspunkt wird an den Minuspol der Batterie angeschlossen und so nah wie möglich an der negative Batterieklemme platziert. Sollte ein verbundenes Erdungssystem nicht verfügbar sein, kann eine nicht verbundene HF-Erdung verwendet werden.

Verbundenes Erdungssystem (bevorzugt)



HF-Erdungssystem (alternatives System)



1. Stromkabel an den VCM100
2. VCM100-Erdungsader (Schirm)
3. Verbundene Erdung (bevorzugt) oder nicht verbundene HF-Erdung
4. Stromversorgung oder Batterie

Ausführung

Wenn mehrere Geräte eine Erdung erfordern, sollten Sie zunächst an einer gemeinsamen Stelle (z. B. auf einer Schalttafel) angeschlossen und dann über eine einzelne Leitung mit entsprechender Leistung zur Schiffsmasse verlegt werden. Die Erdungsleitung (verbunden oder nicht-verbunden) muss mindestens ein flaches, verzinnertes Kupfergeflecht mit einem Nennwert von 30 A (1/4 Zoll) oder höher sein. Sollte dies nicht möglich sein, kann ein äquivalenter verlitzter Kabelleiter der folgenden Dicke verwendet werden:

- Bei Kabellängen unter 1 m (3 Fuß), verwenden Sie 6 mm² (#10 AWG) oder größer.
- Bei Kabellängen über 1 m (3 Fuß), verwenden Sie 8 mm² (#8 AWG) oder größer.

Halten Sie die Länge des Kupfergeflechts bei Erdungssystemen immer so kurz wie möglich.

Wichtige: Schließen Sie dieses Gerät NIE an ein positiv geerdetes Stromversorgungssystem an.

Referenzen

- ISO10133/13297
- BMEA Code of Practice
- NMEA 0400

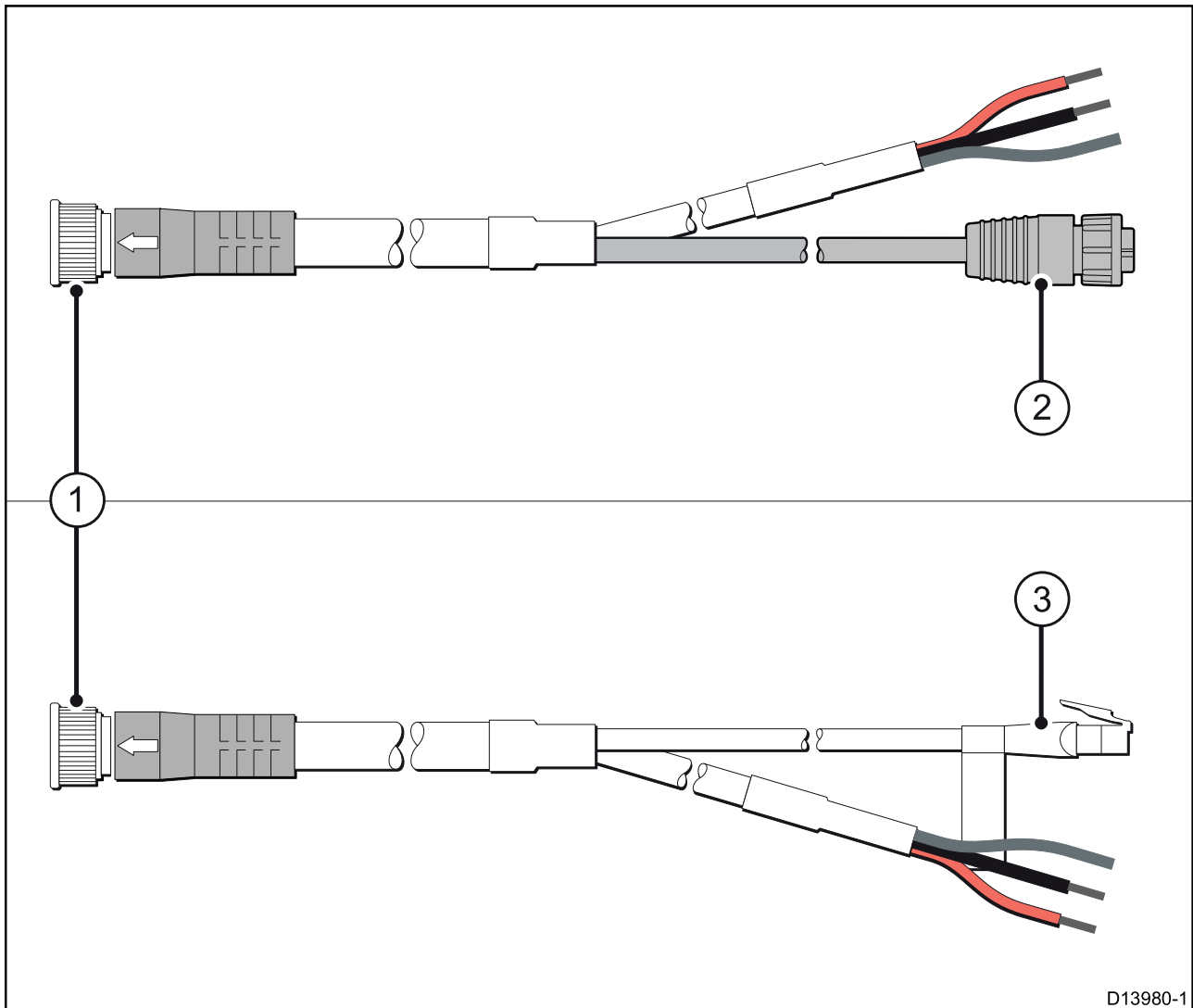
4.5 Datenanschlüsse

Sie können Ihren Magnum Schlitzschalter mit einer Reihe von Raymarine-Multifunktionsdisplays verbinden, entweder direkt oder über ein Netzwerk. Es sind Kabel für Verbindungen zu entweder RayNet-Netzwerken oder zu älteren SeaTalk^{hs}-Netzwerken erhältlich.

In allen Fällen muss der Magnum Schlitzstrahler über ein offizielles kombiniertes Strom- und Datenkabel von Raymarine angeschlossen werden.

Das kombinierte Strom- und Datenkabel darf AUF KEINEN FALL getrennt und wieder zusammengefügt werden. Für längere Kabelwege stehen Kabel verschiedener Längen sowie diverse Verlängerungskabel zur Verfügung (siehe [10.1 Zubehörteile für Magnum Schlitzstrahler](#)).

Die folgende Abbildung zeigt die Datenverbindungsoptionen für das kombinierte Strom- und Datenkabel. Für jede gegebene Magnum Schlitzstrahlerinstallation werden Sie eines dieser Kabel verwenden:



Nr.	Beschreibung
1	Kombinierter Strom- und Datenstecker
2	RayNet-Datenstecker
3	RJ-45-Datenstecker (für SeaTalk ^{hs} -Netzwerke)

Abschnitt [3.3 Kompatible Multifunktionsdisplays](#) enthält nähere Informationen zu geeigneten MFDs.

Beispielverbindungen für RayNet- und SeaTalk^{hs}-Netzwerke sind in [3.4 Typische Systembeispiele](#) abgebildet.

RayNet-Datenverbindungen:

- Sie können Ihr Radargerät über eine RayNet-Verbindung direkt an Displays der Serien a, c, e, eS und gS sowie an Axiom- und Axiom Pro-Displays anschließen. Ein Netzwerkkoppler ist dabei nicht erforderlich.

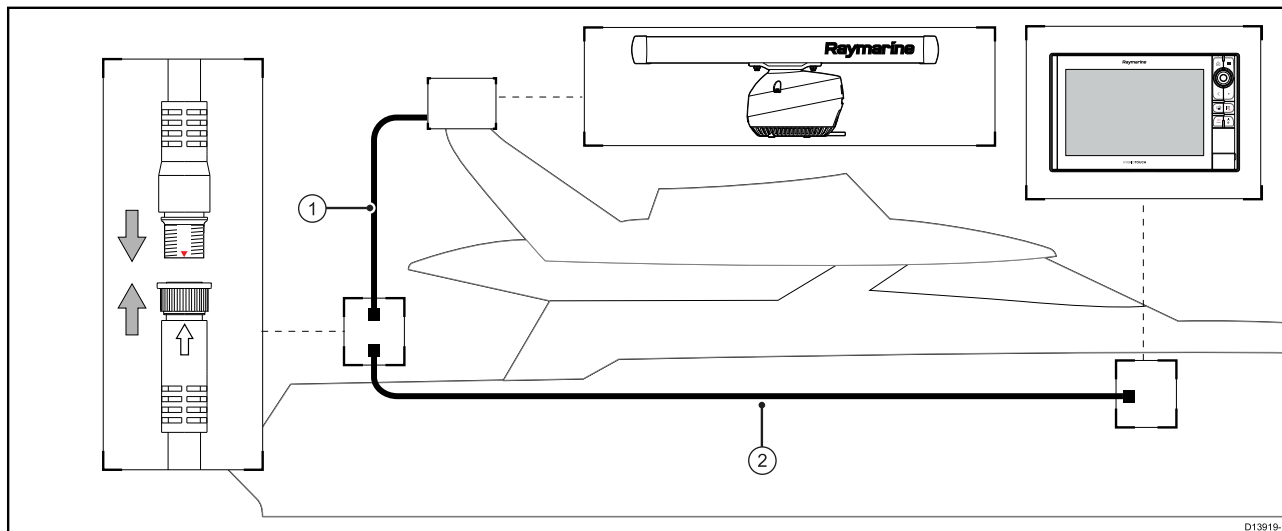
- Über einen HS5 RayNet-Netzwerk-Switch können Sie Ihr Radargerät an ein breiteres RayNet-Netzwerk anschließen.

SeaTalk^{hs}-Datenverbindungen:

- Bei Verbindungen mit einem Widescreen-Multifunktionsdisplay der c-Serie muss ein SeaTalk^{hs}-Switch oder ein Netzwerkkoppler verwendet werden.
- Für Verbindungen mit einem System der g-Serie muss ein SeaTalk^{hs}-Switch zwischen der Radarantenne und dem GPM400-Prozessormodul eingegliedert werden.
- Bei Verbindungen mit einem nicht vernetzten Multifunktionsdisplay der e-Serie muss ein SeaTalk^{hs}-Netzwerkkoppler verwendet werden. Ein E-Serie-Netzwerk mit mehr als nur einer Verbindung benötigt einen SeaTalk^{hs}-Switch.
- Zusätzliche SeaTalk^{hs}-Kabel können für Verbindungen zwischen dem kombinierten Strom- und Datenkabel und einem SeaTalk^{hs}-Switch oder Netzwerkkoppler erforderlich sein.

4.6 Radar-Verlängerungskabel

Falls erforderlich, können Sie ein Radar-Verlängerungskabel von Raymarine verwenden.



1. Strom- und Daten-Verlängerungskabel
2. Kombiniertes Strom- und Datenkabel

Hinweis: Das Verlängerungskabel wird an die Radarantenne angeschlossen.

Hinweis: Die maximale Länge für das kombinierte Strom- und Datenkabel (einschl. alle Verlängerungen) beträgt 25 m.

Hinweis: Die Stromverbindungen auf dem kombinierten Strom- und Datenkabel MÜSSEN an den VCM100-Spannungswandler angeschlossen werden (im obigen Diagramm NICHT abgebildet).

Bei vernetzten **RayNet**-Systemen ist ein RayNet-Netzwerk-Switch HS5 zwischen dem kombinierten Strom- und Datenkabel und dem MFD erforderlich. Diese Verbindungen sind im obigen Diagramm NICHT abgebildet.

Bei vernetzten **SeaTalk^{hs}**-Systemen ist ein SeaTalk^{hs}-Switch zwischen dem kombinierten Strom- und Datenkabel und dem MFD erforderlich. Bei nicht vernetzten SeaTalk^{hs}-Verbindungen wird ein Netzwerkkoppler für den direkten Anschluss an das MFD benötigt. Diese Verbindungen sind im obigen Diagramm NICHT abgebildet.

4.7 Radarkabel

Für längere Kabelstrecken stehen eine Reihe von Verlängerungen Daten und kombinierte Strom- und Datenkabel zur Verfügung.

Hinweis: Die maximale Länge für das kombinierte Strom- und Datenkabel (einschl. alle Verlängerungen) beträgt 25 m.

Radaranterie zu RayNet-Switch

Kombinierte Strom- und Datenkabel für RayNet-Systeme

Kabel	Art.-Nr.	Bemerkungen
RayNet-/Stromkabel, 5 m (16,4 Fuß)	A80227	
RayNet-/Stromkabel, 10 m (32,8 Fuß)	A80228	
RayNet-/Stromkabel, 15 m (49,2 Fuß)	A80229	
RayNet-/Stromkabel, 25 m (82,0 Fuß)	A80230	

RayNet-Switch zu Display

RayNet-Netzwerkkabel

Kabel	Art.-Nr.	Bemerkungen
RayNet- Netzwerkkabel, 0,4 m (1,3 Fuß)	A80161	
RayNet- Netzwerkkabel, 2 m (6,5 Fuß)	A62361	
RayNet- Netzwerkkabel, 5 m (16,4 Fuß)	A80005	
RayNet- Netzwerkkabel, 10 m (32,8 Fuß)	A62362	
RayNet- Netzwerkkabel, 20 m (65,6 Fuß)	A80006	

RayNet Hardware

Für den Anschluss des Radargeräts an ein RayNet-Netzwerk benötigen Sie Folgendes:

Kabel	Art.-Nr.	Bemerkungen
RayNet HS5-Netzwerk-Switch	A80007	5-facher Switch für die Vernetzung mehrerer RayNet-Geräte.

Radaranterie-SeaTalk^{hs}-Switch (oder Netzwerkkoppler)

Kombinierte Strom- und Datenkabel für SeaTalk^{hs}-Systeme

Kabel	Art.-Nr.	Bemerkungen
RJ45-/Stromkabel, 5 m (16,4 Fuß)	A55076D	
RJ45-/Stromkabel, 10 m (32,8 Fuß)	A55077D	
RJ45-/Stromkabel, 15 m (49,2 Fuß)	A55078D	
RJ45-/Stromkabel, 25 m (82,0 Fuß)	A55079D	

SeaTalk^{hs}-Switch (oder Netzwerkkoppler) an Displayeinheit

SeaTalk^{hs}-Netzwerkkabel

Kabel	Art.-Nr.	Bemerkungen
SeaTalk ^{hs} -Netzwerkkabel, 1,5 m (4,9 Fuß)	E55049	
SeaTalk ^{hs} -Netzwerkkabel, 5 m (16,4 Fuß)	E55050	
SeaTalk ^{hs} -Netzwerkkabel, 10 m (32,8 Fuß)	E55051	
SeaTalk ^{hs} -Netzwerkkabel, 20 m (65,6 Fuß)	E55052	

SeaTalk^{hs}-Hardware

Für den Anschluss der des Radargeräts an ein SeaTalk^{hs}-Multifunktionsdisplay benötigen Sie eines der Folgenden:

Kabel	Art.-Nr.	Bemerkungen
SeaTalk ^{hs} -Switch	E55058	8-facher Verteiler (Hub) für den Anschluss mehrerer SeaTalk ^{hs} -Geräte an das Netzwerk.
SeaTalk ^{hs} -Koppler	E55060	Koppler für den Anschluss eines einzigen SeaTalk ^{hs} -Geräts.

Verlängerungskabel

Kabel	Art.-Nr.	Bemerkungen
Radar-Verlängerungskabel, 2,5 m (8,2 Fuß)	A92141D	Ein Radarstecker (männlich), eine Radarbuchse (weiblich).
Radar-Verlängerungskabel, 5 m (16,4 Fuß)	A55080D	Ein Radarstecker (männlich), eine Radarbuchse (weiblich).
Radar-Verlängerungskabel, 10 m (32,8 Fuß)	A55081D	Ein Radarstecker (männlich), eine Radarbuchse (weiblich).

Kapitel 5: Montageort und Montage

Kapitelinhalt

- 5.1 Auswahl des Montageorts auf Seite 58
- 5.2 Montage auf Seite 64

5.1 Auswahl des Montageorts



Warnung: Potentielle Entzündungsquelle

Dieses Gerät ist NICHT für den Betrieb in gefährlichen/entzündlichen Bereichen geeignet. Es darf daher NIE an Orten wie dem Maschinenraum oder in der Nähe von Kraftstofftanks installiert werden.

Anforderungen an den Montageort des VCM100

Bei der Auswahl des Montageortes ist es wichtig, einige Faktoren zu berücksichtigen.

Belüftung

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät an allen Seiten genügend Platz hat.
- Stellen Sie sicher, dass die Belüftungsöffnungen nicht blockiert sind. Lassen Sie genügend Abstand zwischen Geräten.

Montagefläche

Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher auf der Montagefläche angebracht werden kann. Montieren Sie keine Geräte und bohren Sie keine Löcher an Orten, an denen Struktur des Schiffes (z. B. der Schiffsrumpf) beschädigt werden könnte.

Kabel

Stellen Sie sicher, dass das Gerät an einem Ort montiert wird, an dem die Kabel ordentlich geführt und angeschlossen werden können:

- Mindestbiegeradius der Kabel: 10 cm (3,94 Zoll), sofern nicht anders angegeben.
- Arbeiten Sie mit Kabelschutzvorrichtungen, um Druck auf die Anschlüsse zu vermeiden.
- Die Maximallänge des Kabels zwischen VCM100 und Batterie sollte 6 m nicht überschreiten. Alle Stromkabel sollten so kurz wie möglich gehalten werden.

Wassereintritt

Der VCM ist spritzwassergeschützt. Er ist nur für die Montage unter Deck geeignet!

Elektrische Störimpulse

Wählen Sie einen Montageort, der weit genug entfernt ist von Geräten, die Störimpulse erzeugen könnten, z. B. Motoren, Generatoren, UKW-Sender/Empfänger.

Magnetischer Kompass

Montieren Sie den VCM100 mindestens 1 m entfernt vom magnetischen Kompass.

Stromversorgung

Wählen Sie einen Standort, der so nahe wie möglich an der Gleichstromquelle des Schiffes gelegen ist. Dadurch wird die Länge der Kabel auf ein Minimum reduziert.

Anforderungen an den Montageort der Radarantenne

Bei der Auswahl des Montageortes müssen verschiedene Faktoren berücksichtigt werden.

Horizontale Position

Die Radarantenne sollte sich so nahe wie möglich an der Schiffsmittellinie befinden.

Höhe

Die Radarantenne muss in gut erreichbarer Höhe über der Wasserlinie angebracht werden:

- Montieren Sie die Antenne über Kopfhöhe außerhalb des Bereichs von Personen, um den Einfluss elektromagnetischer Strahlung so weit wie möglich zu unterbinden.
- Eine Radarantenne arbeitet am besten bei freier Sicht zum Himmel; sie sollte daher so hoch wie möglich positioniert werden, so dass Sie auch in großen Bereichen eine gute Betriebsleistung erzielen.
- Große Objekte in der Nähe der Antenne (auf gleicher Höhe) können zu Störimpulsen führen und blinde Sektoren oder Schattensektoren sowie falsche Ziele auf dem Radar-Display hervorrufen (siehe unten).

Montieren Sie die Radarantenne nicht so hoch, dass Sie durch das Rollen und Stampfen des Schiffes beeinträchtigt wird.

Schattenbereiche und Fehlechos

Montieren Sie die Radarantenne so weit wie möglich entfernt von großen Objekten und Strukturen (z. B. Schornsteine, Suchscheinwerfer oder Masten). Diese Objekte können zu Schattenbereichen und Fehlechos führen. Wenn Sie die Radarantenne beispielsweise an einem Mast montieren, können Echos anderer Ziele von dem Mast reflektiert werden. Nasse Segel können Schattenbereiche verursachen, so dass die Radarleistung bei Regen beeinträchtigt werden kann. Es ist besonders wichtig, Schattenbereiche in Bugnähe zu vermeiden. Es ist besonders wichtig, Schattenbereiche in Bugnähe zu vermeiden. Zur Minimierung dieser Effekte reicht es meistens schon aus, die Radarantenne etwas höher oder etwas tiefer zu positionieren.

In den Schattenbereichen hinter diesen Hindernissen wird die Intensität des Radarstrahls abgemindert. Dabei kann es zu blinden Sektoren kommen, wenn die Intensität nicht ausreicht, um ein Echo von einem Objekt zu erhalten. Dieses Phänomen kann sogar im Nahbereich auftreten. Deshalb müssen Breite und Entfernung jedes Schattenbereichs vor der Installation festgestellt werden.

Schattenbereiche und Fehlechos können Sie u. U. auf Ihrem Multifunktionsdisplay erkennen. Beispielsweise sind Seegangsreflexe ein guter Indikator für blinde Bereiche. Dunkle Sektoren auf dem Radar-Display zeigen mögliche Schattenbereiche an. Diese Informationen müssen in der Nähe des Displays angezeigt werden und Anwender müssen auf potenzielle Ziele in Blindbereichen achten.

Zugang

Die Radarantenne sollte leicht zugänglich sein, so dass eine sichere Wartung jederzeit möglich ist. Es muss genügend Spielraum vorhanden sein, um die Antenne für Service- und Wartungszwecke vollständig zu öffnen.

Montageplattform

Die Radarantenne muss auf einer stabilen, robusten Platte installiert werden. Diese Platte muss das Gewicht und die Trägheit der Antenne, auch bei schwerer See, aushalten können. Die Platte darf sich nicht drehen (da es dann zu Peilfehlern kommt), und sie darf auch nicht übermäßiger Vibration oder Stößen ausgesetzt sein.

Wasser muss frei von der Plattform ablaufen können, damit es sich nicht unter der Radarantenne ansammelt.

Folgendes darf sich nicht in der Nähe des Montageortes befinden:

- Seile
- Bewegliche Takelage
- Hitze
- Dunstschwaden
- Personen

Magnetischer Kompass

Montieren Sie die Radarantenne mindestens 1 m vom magnetischen Kompass entfernt.

Mehrere Radarantennen

Wenn Sie 2 Radarantennen an verschiedenen Stellen installiert haben, beachten Sie den Unterschied der Positionen, wenn Sie zwischen den beiden an Ihrem Multifunktionsdisplay hin und her schalten. Dies ist besonders wichtig in kleinen Bereichen auf größeren Schiffen.

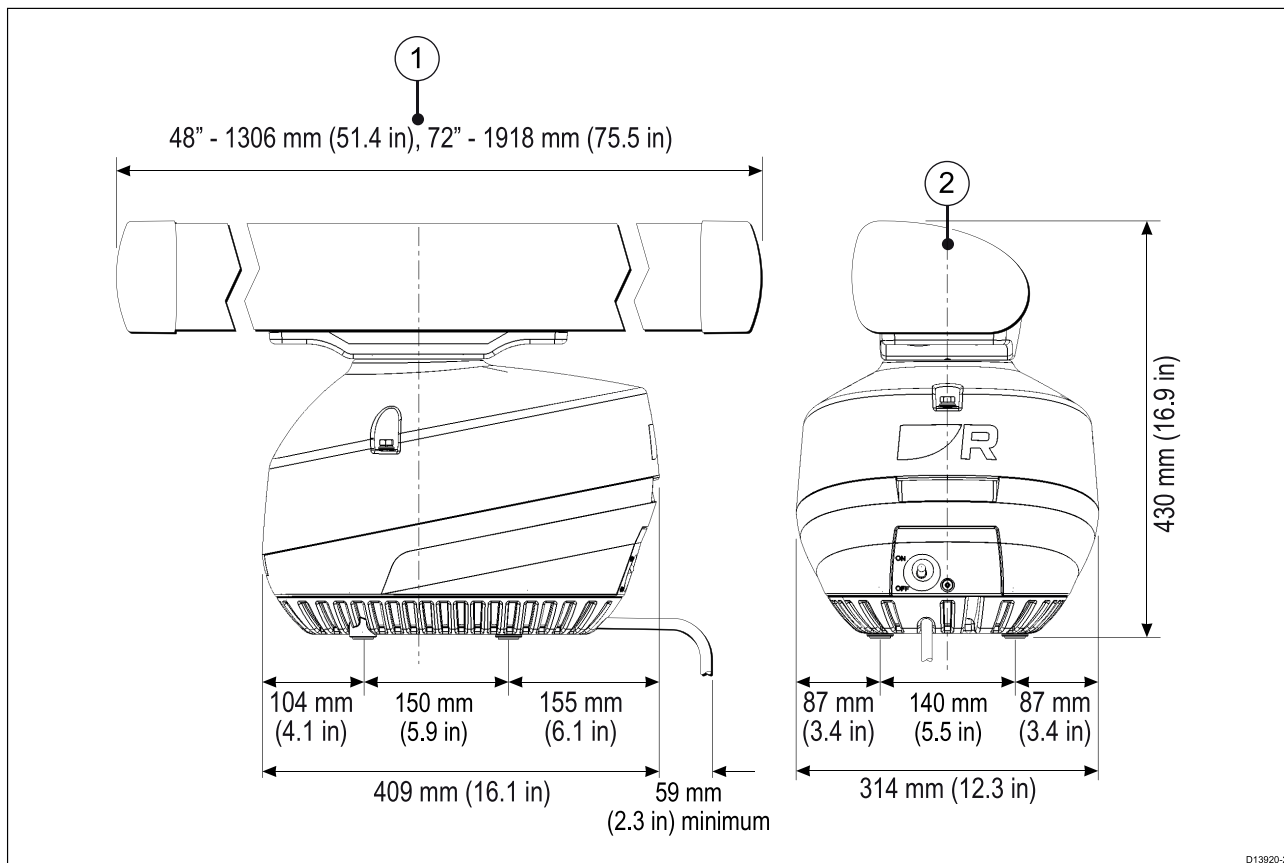
Um mögliche Störungen zwischen Radarantennen in einem System mit zwei Antennen zu reduzieren:

- Maximieren Sie den Abstand zwischen den Antennen.
- Positionieren Sie die Antennen wenn möglich so, dass sie mit einem vertikalen Mindestabstand von 2 m direkt übereinander vertikal ausgerichtet sind.
- Wenn die Antennen nicht direkt übereinander angeordnet werden können, positionieren Sie sie so, dass sie den gleichen Abstand vom Bug des Schiffes haben. Störungen sind wahrscheinlicher, wenn eine Antenne vor einer anderen installiert ist, selbst wenn sie vertikal voneinander getrennt sind.

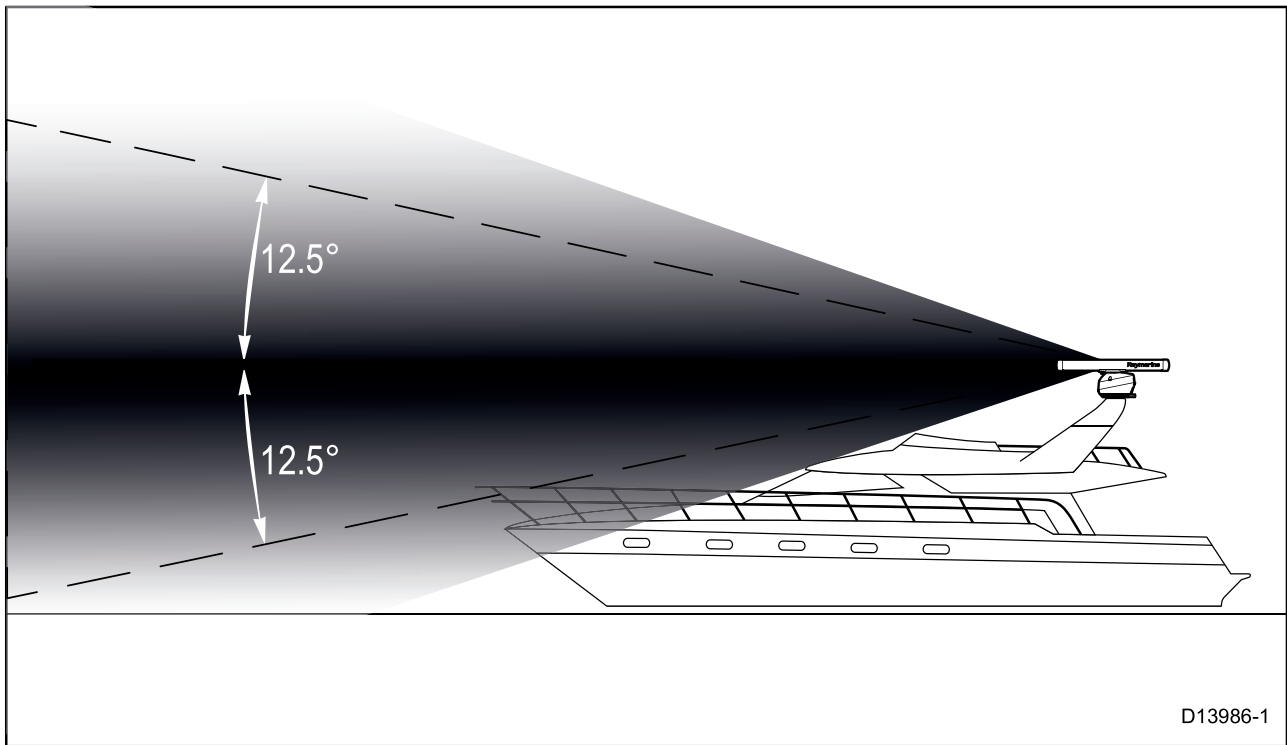
Kabel

- Alle Kabel müssen adäquat festgeklemmt und vor mechanischer Beschädigung und Hitze geschützt werden. Verlegen Sie keine Kabel durch Gänge oder durch die Bilge oder in der Nähe von beweglichen Objekten.
- Wenn Sie ein Kabel durch das Schott oder durch die Decke verlegen müssen, benutzen Sie eine wasserdichte Durchführung oder einen Schwanenhals.

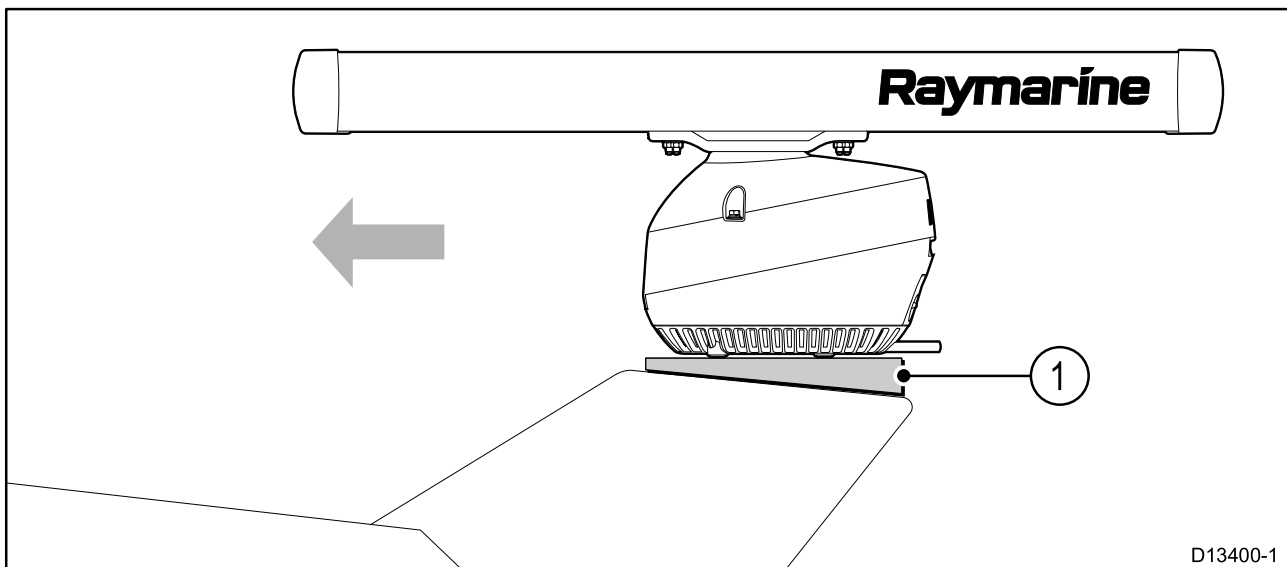
Abmessungen Radarantenne



Nr.	Beschreibung
1	Maximale Rotation
2	Rotationsmitte



Gleiter und einige Verdränger nehmen bei normaler Fahrtgeschwindigkeit einen größeren Bugwinkel an (der Bug hebt sich). Dies kann dazu führen, dass sich der Winkel der Radarantenne vergrößert, so dass es zu schlechterer Zielerkennung nahe gelegener Ziele kommt. Für eine optimale Zielerkennung muss dieser Mechanismus kompensiert werden. Bringen Sie hierzu einen Keil oder Unterlegscheiben zwischen Montageplattform und Montagesockel der Antenne an, damit der Öffnungswinkel der Radarantenne unter Fahrt parallel zur Wasserlinie bleibt.



Nr.	Beschreibung
1	Keil oder Unterlegscheiben

5.2 Montage

Vorgehensweise für die Installation der Radarantenne

Wichtige Information zur Installation.

Die Radarantenne wird in 3 Teilen geliefert; für jedes einzelne ist eine separate Installation erforderlich:

1. Installieren Sie den VCM100-Spannungswandler.
2. Sichern Sie den Montagesockel auf einer geeigneten Montageplatte.
3. Setzen Sie die Antenne auf den Sockel.

Montage des VCM100

Bevor Sie mit der Montage beginnen, stellen Sie bitte Folgendes sicher:

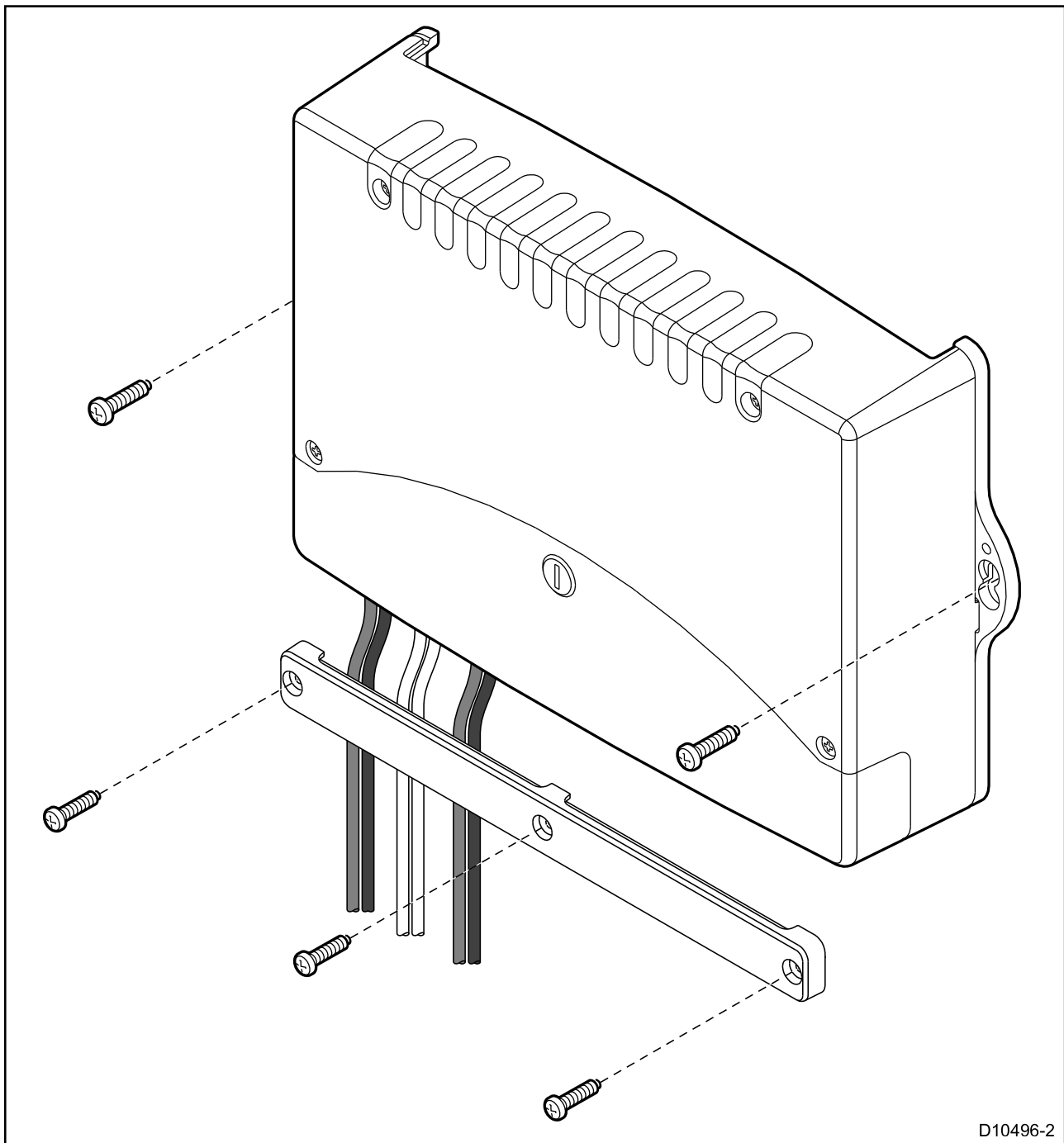
- Sie haben einen geeigneten Montageort ausgewählt. Siehe dazu [Anforderungen an den Montageort des VCM100](#)

Hinweis: Der VCM ist spritzwassergeschützt. Er ist nur für die Montage unter Deck geeignet!

- Sie haben die Kabelanschlüsse korrekt identifiziert und die Kabelverlegung gut durchgeplant.

Hinweis: Nehmen Sie AUF KEINEN FALL irgendwelche Kabelanschlüsse an der Stromversorgung vor, bevor Sie nicht ALLE nachfolgend beschriebenen Schritte durchgeführt haben.

1. Überprüfen Sie den ausgewählten Montageort. Für den VCM100 muss eine glatte, ebene Montagefläche zur Verfügung stehen, die genügend Platz für die Kabelverlegung hinter dem Gerät bietet.
2. Halten Sie den VCM100 am Montageort an den ausgewählten Platz.
3. Mit einem Bleistift markieren Sie jetzt die Bohrlöcher innerhalb der Montage-Ösen auf beiden Seiten des VCM100.
4. Mit einem 3-mm-Bohrer bohren Sie ein Loch durch die Bleistift-Markierungen.
5. Richten Sie nun die Montage-Ösen des VCM100 an den Bohrlöchern aus.
6. Halten Sie den VCM100 jetzt an seinem Platz.
7. Mit einem Schraubendreher ziehen Sie jetzt die Schrauben in den Montagelöchern fest.
8. Schließen Sie die Kabel gemäß den Anweisungen im Handbuch an.
9. Halten Sie die Kabelklemme an ihrem Platz über den Kabeln fest (ca. 5 cm unter dem bereits montierten VCM100).
10. Mit einem Bleistift markieren Sie die Bohrlöcher an der Halterung.
STELLEN SIE SICHER, DASS DIE KABEL DIE BOHRLÖCHER NICHT VERDECKEN!
11. Mit einem 3-mm-Bohrer bohren Sie ein Loch durch die Bleistift-Markierungen.
12. Halten Sie die Kabelklemme an ihrem Platz, wobei jedes Loch am zugehörigen Bohrloch ausgerichtet sein muss.
13. Mit einem Schraubendreher ziehen Sie jetzt die Schrauben in der Halterung fest.



D10496-2

Montagesockel auf der Montagefläche sichern

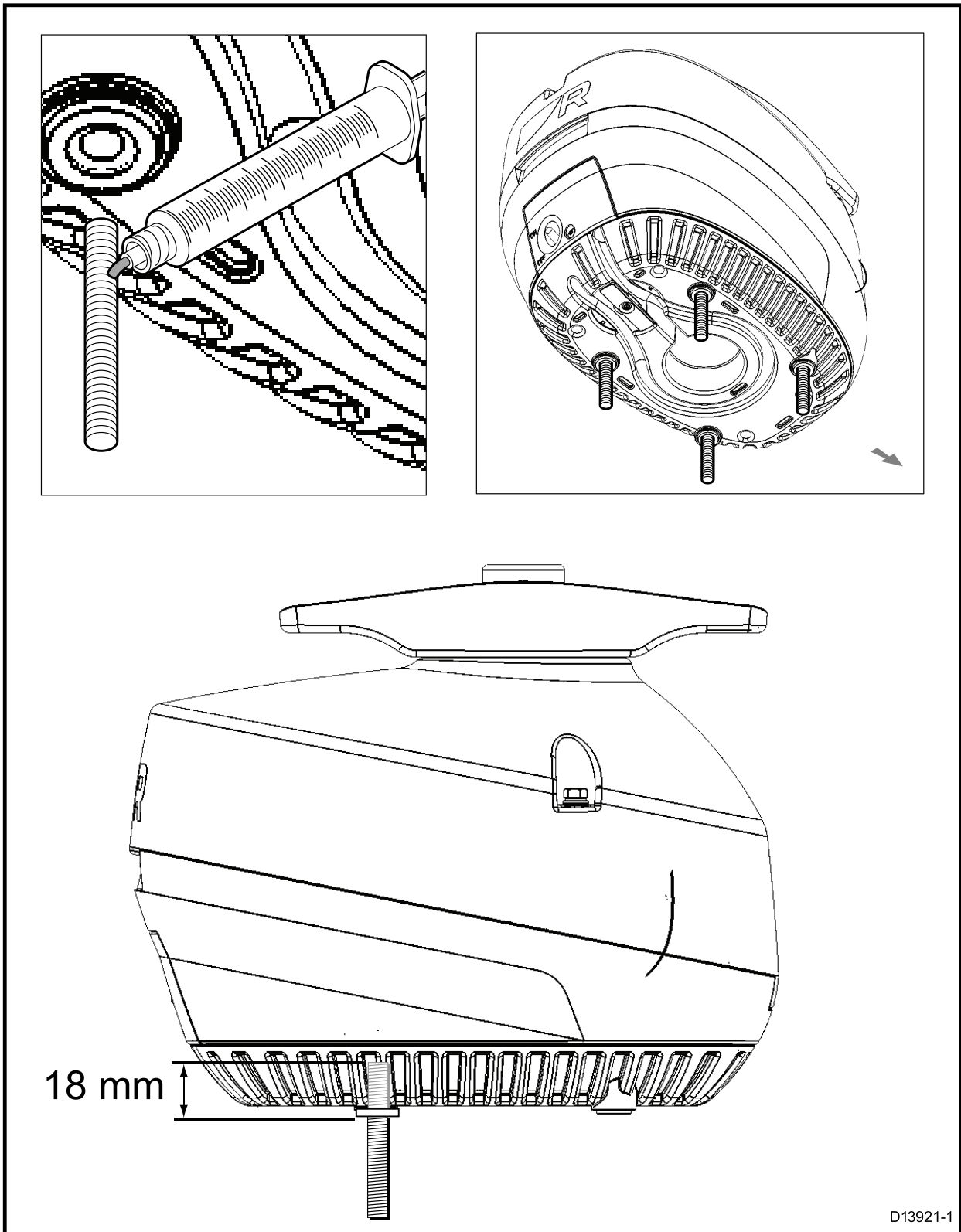
Bevor Sie mit der Montage beginnen, stellen Sie bitte Folgendes sicher:

- Sie haben einen geeigneten Montageort ausgewählt.
- Sie haben die Kabelanschlüsse korrekt identifiziert und die Kabelverlegung gut durchgeplant.
- Sie haben geeignetes Hebewerkzeug vorbereitet, um den Sockel auf die Montageplatte zu heben. Gesamtgewicht des Radargeräts (bei installierter Antenne):
 - 48-Zoll-Radar – 26 kg
 - 72-Zoll-Radar – 29 kg

Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir Ihnen, die Einheit nicht alleine anzuheben. Die Einheit wird mit Trageösen geliefert (die max. sichere Belastung liegt bei 40 kg), um den Gebrauch von gängiger Hebe-Ausrüstung (z.B. Seil, Kette oder Schlingen) zu erleichtern. Die Einheit ist mit einer Hebeschleife ausgestattet (maximale sichere Belastung = 1000 kg). Geeignete Hebevorrichtungen könnten ein Kran, ein Hebezeug oder eine geeignete starre Overhead-Struktur sein. Befestigen Sie die Antenne NICHT auf dem Sockel, bevor Sie sie anheben.

Hinweis: Schließen Sie KEINE Kabel an, bevor Sie nicht die folgenden Schritte durchgeführt haben.

7. Fetten Sie die 4 Metallbolzen ein.



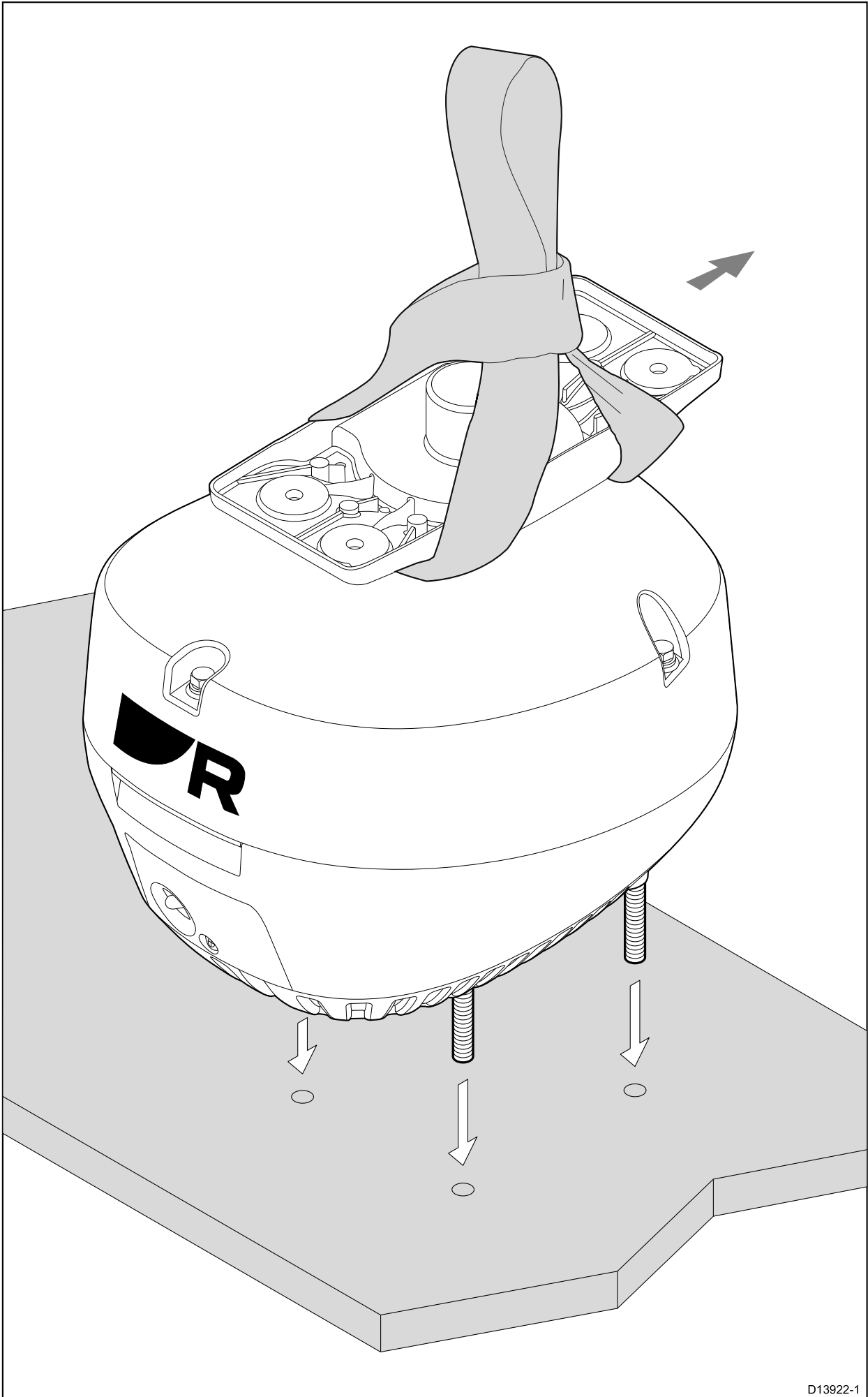
D13921-1

8. Stecken Sie die Bolzen maximal 18 mm in die Löcher auf der Sockelbasis und ziehen Sie sie mit der Hand fest. 4 Ersatzbolzen befinden sich im Lieferumfang, die als vorübergehende Muttern zur Unterstützung benutzt werden können.

Wenn die gelieferten Bolzen nicht lang genug für die Dicke der Montagefläche sind, benutzen Sie M10 (Edelstahl) Grad A4-70 Bolzen mit der entsprechenden Länge.

9. Führen Sie die mitgelieferte Hebeschleife unter dem Antennenrotor und heben Sie den Sockel über die Montagefläche. Achten Sie dabei darauf, dass die Bolzen durch die Löcher geführt werden, ohne dass die Gewinde beschädigt werden. Stellen Sie sicher, dass der vordere Teil des Sockels Richtung Schiffsbug zeigt.

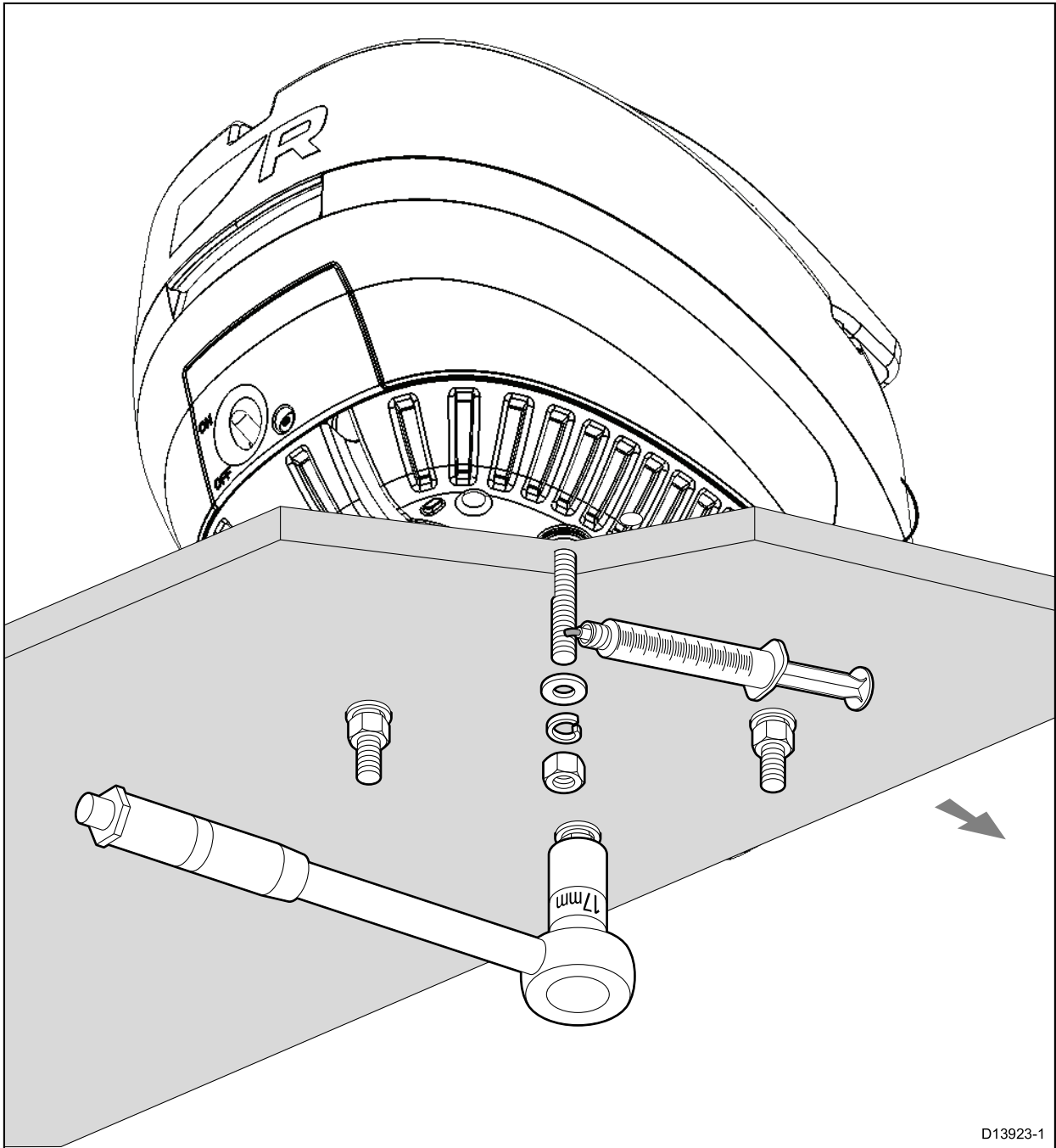
Hinweis: Befestigen Sie die Antenne NICHT auf dem Sockel, bevor Sie sie anheben.



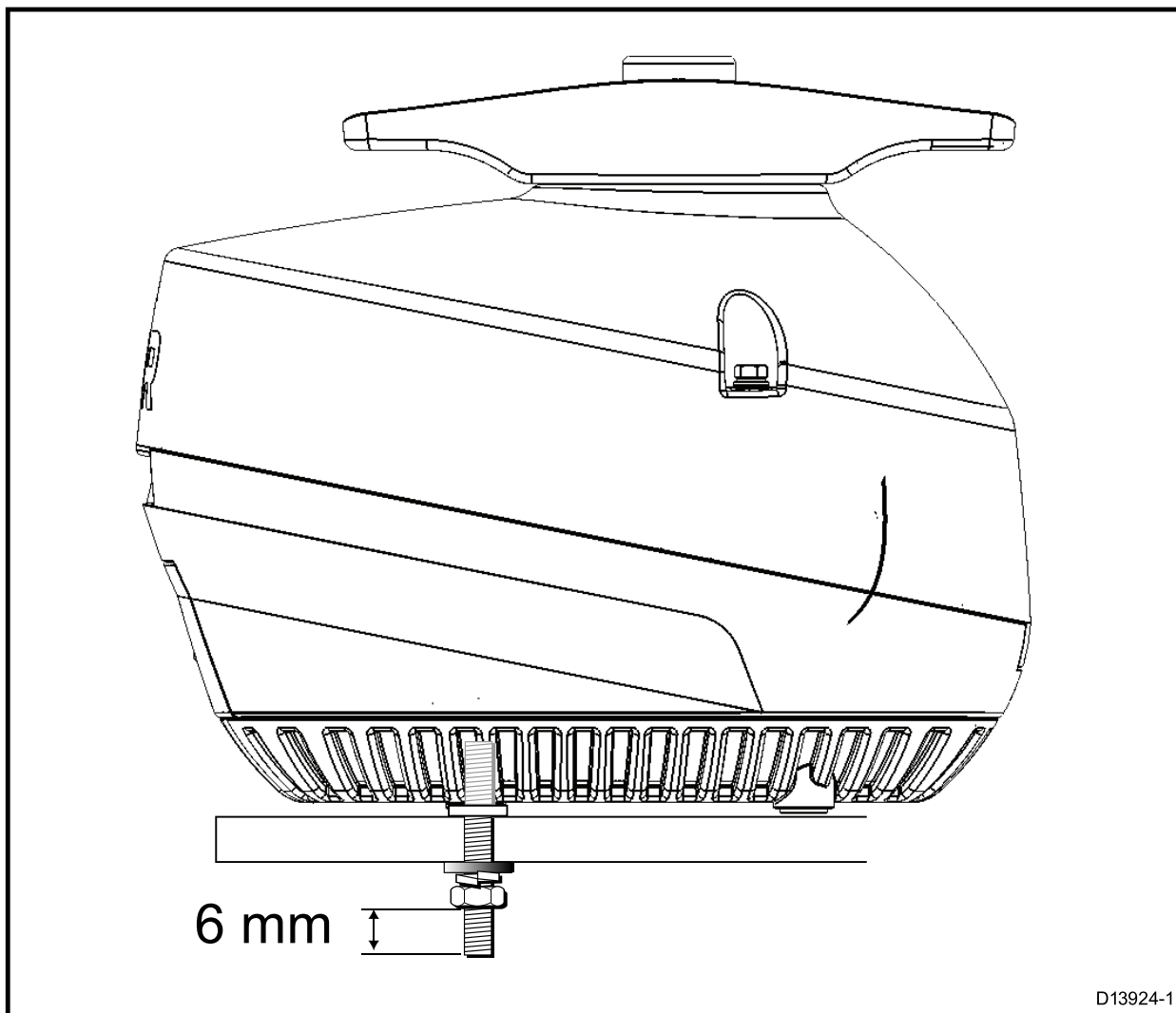
D13922-1

10. Fetten Sie die Bolzen nun ein.

11. Wie in der folgenden Abbildung dargestellt, sichern Sie jetzt den Montagesockel mit den 4 Bolzen und den dazugehörigen Unterlegscheiben auf der Plattform. Ziehen Sie alle Bolzen fest.



12. Stellen Sie sicher, dass alle 4 Bolzensätze und Unterlegscheiben den Sockel auf der Montageplatte wirklich sichern. Der Überstand der Bolzen darf nicht mehr als 6 mm betragen. Falls der Überstand größer ist, muss er abgeschliffen/abgesägt werden.



D13924-1

13. Behalten Sie die 4 Ersatzbolzen aus Schritt 8.

Die Antenne auf dem Sockel sichern

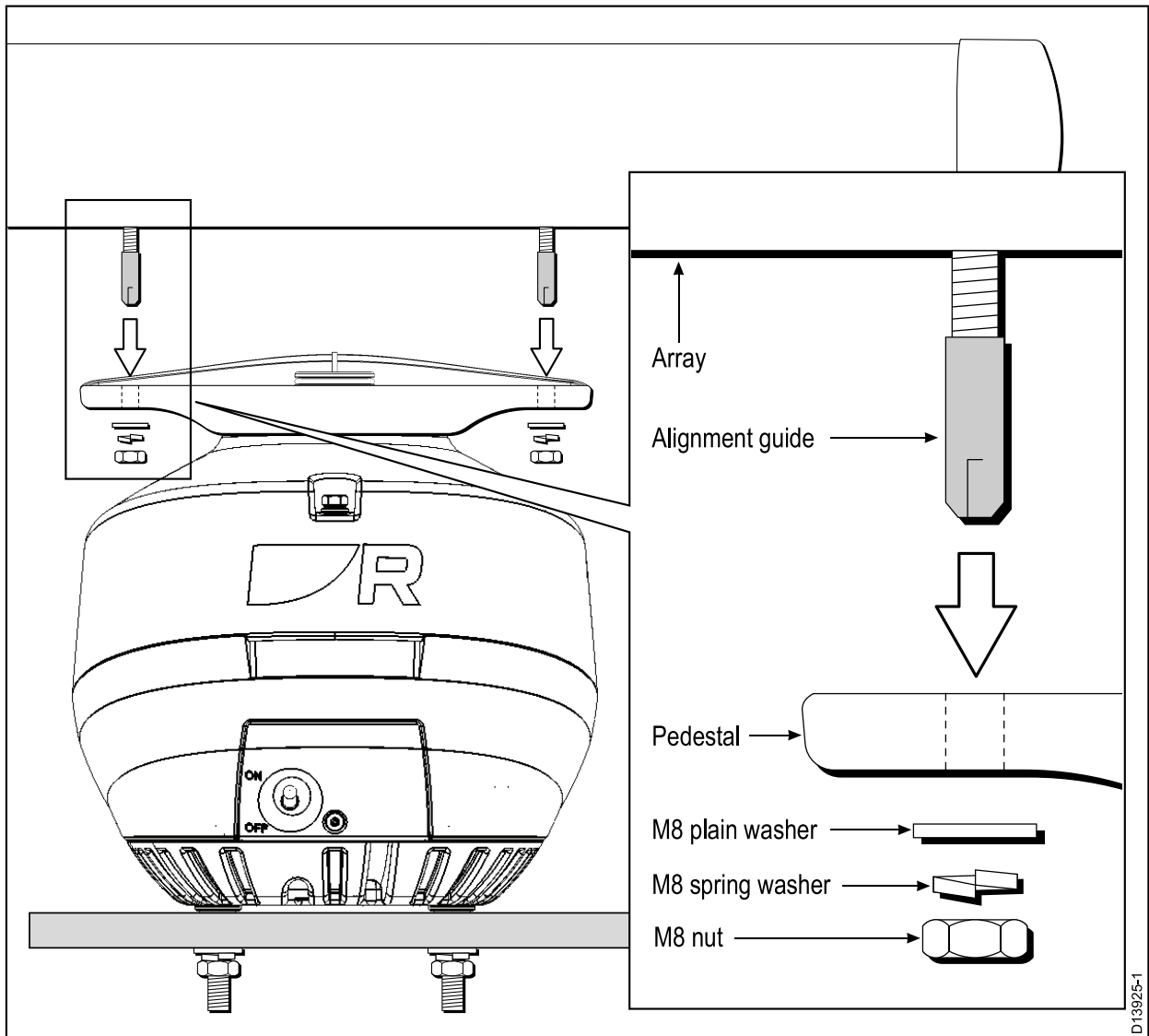
Bevor Sie die Antenne am Sockel befestigen, stellen Sie Folgendes sicher:

- Der Sockelfuß ist sicher auf der Plattform befestigt.
- Das Kabel ist NICHT angeschlossen.
- Der Netzschalter am Sockel ist auf OFF (Aus) gestellt.
- Es ist eine Schutzkappe auf den Montageschacht im Sockel aufgesetzt, um den hervorstehenden Koaxialstift zu schützen. Diese Kappe muss an ihrem Platz verbleiben, bis Sie die Antenne auf der Sockeleinheit befestigen.

Hinweis: Sie müssen UNBEDINGT sicherstellen, dass die Antenne nicht mit dem empfindlichen Koaxialstift in Berührung kommt. Der Stift ist eine sehr kritische Komponente, die mit äußerster Sorgfalt behandelt werden muss. Folgen Sie den unten bereitgestellten Anweisungen und stellen Sie sicher, dass die Führungen verwendet werden.

1. Setzen Sie die 4 Gewindeführungen auf die Bolzen an der Unterseite der Antenne auf. Stellen Sie sicher, dass sie fest sitzen. Die Führungen sind erforderlich, um eine Beschädigung des empfindlichen Koaxialstifts zu verhindern.
2. Nehmen Sie die Schutzkappe vom Antennenschaft ab. Heben Sie die Kappe auf.
3. Positionieren Sie die Antennen-Halterung auf Backbord-nach-Steuerbord-Achse des Sockels.
4. Heben Sie die Antenne in die richtige Position; stellen Sie sicher, dass sie sich in der richtigen Ausrichtung befindet und dass die Führungshilfen richtig sitzen. Richten Sie jetzt die Antenne vorsichtig aus und lassen Sie sie langsam hinunter.
5. Wenn sich die Antenne in der richtigen Position befindet, nehmen Sie die Führungshilfen ab.
6. Fetten Sie die 4 Bolzen.

7. Mit den 4 Muttern und Unterlegscheiben sichern Sie die Antenne auf dem Sockel (siehe nachfolgende Abbildung). Ziehen Sie jetzt alle Muttern fest an.



Schutz für Radarantennen – Segelboote

Bei der Installation der Radarantenne auf einem Segelboot sind zusätzliche Überlegungen erforderlich.

- Wenn Sie eine Radarantenne am Mast des Segelboots montieren, müssen Sie darauf achten, dass das Gerät von den Segeln frei bleibt, besonders beim Kreuzen.
- Je nach der Art des Segelboots und des Takelplans kann es erforderlich sein, einen Antennenschutz am Mast anzubringen, falls die Segel oder die Takelage mit der Antenne oder dem Montagebügel in Kontakt kommen können. Ohne einen Antennenschutz kann es zu schweren Schäden am Montagebügel und an der Antenne selbst kommen. In extremen Fällen könnte die Radarantenne sogar vom Mast gerissen werden. Es wird daher empfohlen, getrennt vom Montagebügel einen Schutz für die Antenne zu installieren.
- Um zu verhindern, dass eine beschädigte Radarantenne auf das Deck fällt, MUSS die mit dem Mastbügel gelieferte Sicherheitskordel wie in den Montageanweisungen beschrieben korrekt am Mast und an der Radareinheit befestigt werden. Wenn keine Sicherheitskordel mit dem Montagebügel geliefert wurde, kontaktieren Sie Ihren Händler für die entsprechenden Zubehörteile. Befestigen Sie NIE andere Geräte an der Radarantenne oder am Montagebügel.
- Raymarine empfiehlt dringend, den Zustand und die Sicherheit der Montagefüße, der Sicherheitsleine(n), des Antennenschutzes und der Antenne selbst mindestens einmal pro Jahr zu prüfen (oder häufiger, wenn Umweltbedingungen dies erforderlich machen sollten). Beschädigte oder abgenutzte Komponenten sollten dabei wie erforderlich ersetzt werden.

Kapitel 6: System-Überprüfungen

Kapitelinhalt

- 6.1 Erstes Einschalten der Radarantenne (Test) auf Seite 74
- 6.2 Radar-Überprüfung auf Seite 75

6.1 Erstes Einschalten der Radarantenne (Test)

Bei korrekt und sicher an die Radarantenne angeschlossenen Kabeln und Zugang zu einem Multifunktionsdisplay (Strom AUS):

1. Stellen Sie sicher, dass der Schalter an der Radarantenne auf ON (Ein) steht.
2. Schalten Sie das Multifunktionsdisplay ein.

Die Magnetron-Aufwärmsequenz sollte jetzt starten. Danach geht die Radarantenne in den Standby-Modus über.

3. Stellen Sie ggf. die Beleuchtung und den Kontrast auf dem Multifunktionsdisplay ein.

6.2 Radar-Überprüfung



Warnung: Wichtige Sicherheitsinformationen für die Benutzung von Radarantennen

Bevor die Radarantenne auf „Senden“ geschaltet wird, müssen alle Personen an Bord sich außerhalb der Radarkeule befinden.



Warnung: Radar-Übertragungssicherheit

Die Radarantenne strahlt elektromagnetische Energie ab. Achten Sie daher darauf, dass sich während der Radarübertragungen keine Personen an Bord innerhalb der Radarkeule befinden.

Überprüfung des Radars

Diese Anweisungen gelten für Multifunktionsdisplays mit LightHouse™ 3-Software.

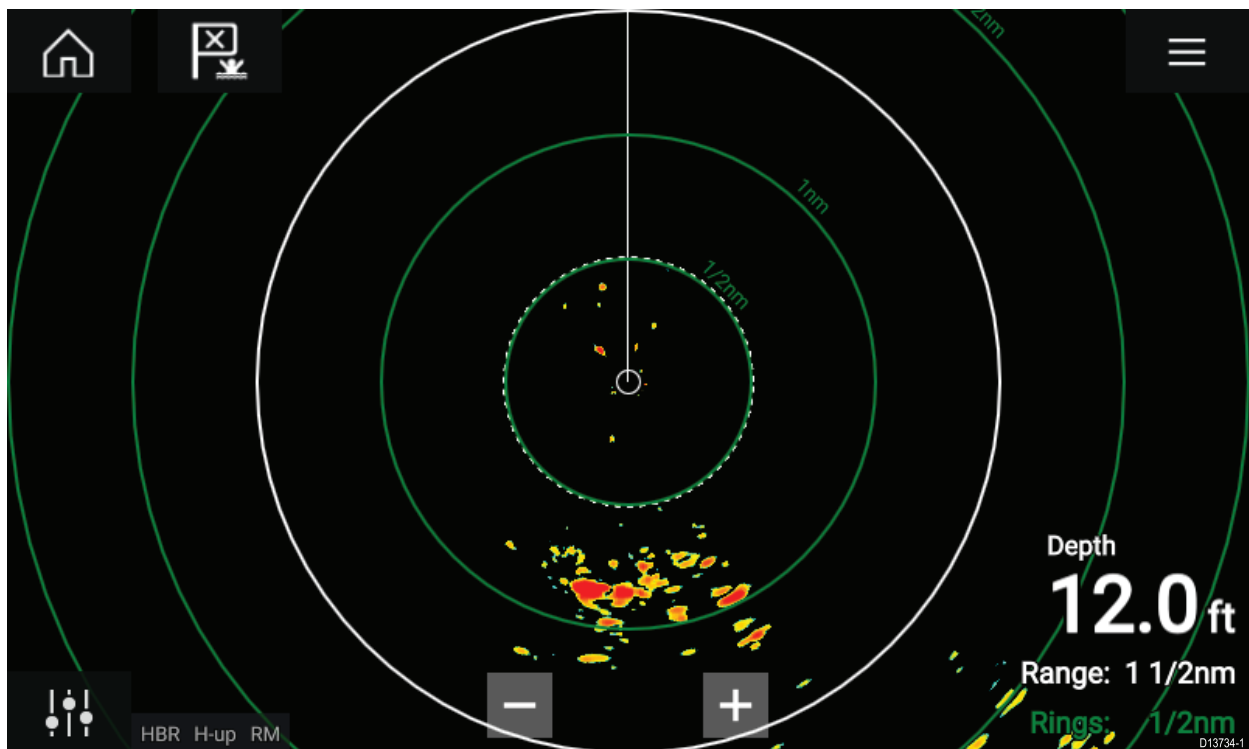
1. Rufen Sie eine Radar-Seite auf.
Die Meldung „**Ausgeschaltet/Nicht verbunden**“ erscheint:
2. Wählen Sie **OK**, um Ihr Radargerät hochzufahren.

Dies dauert ca. 70 Sekunden.

Die Antenne sollte nun senden und empfangen.

3. Prüfen Sie, ob der Radarbildschirm korrekt funktioniert.

Typischer Radarbildschirm



Prüfen Sie Folgendes:

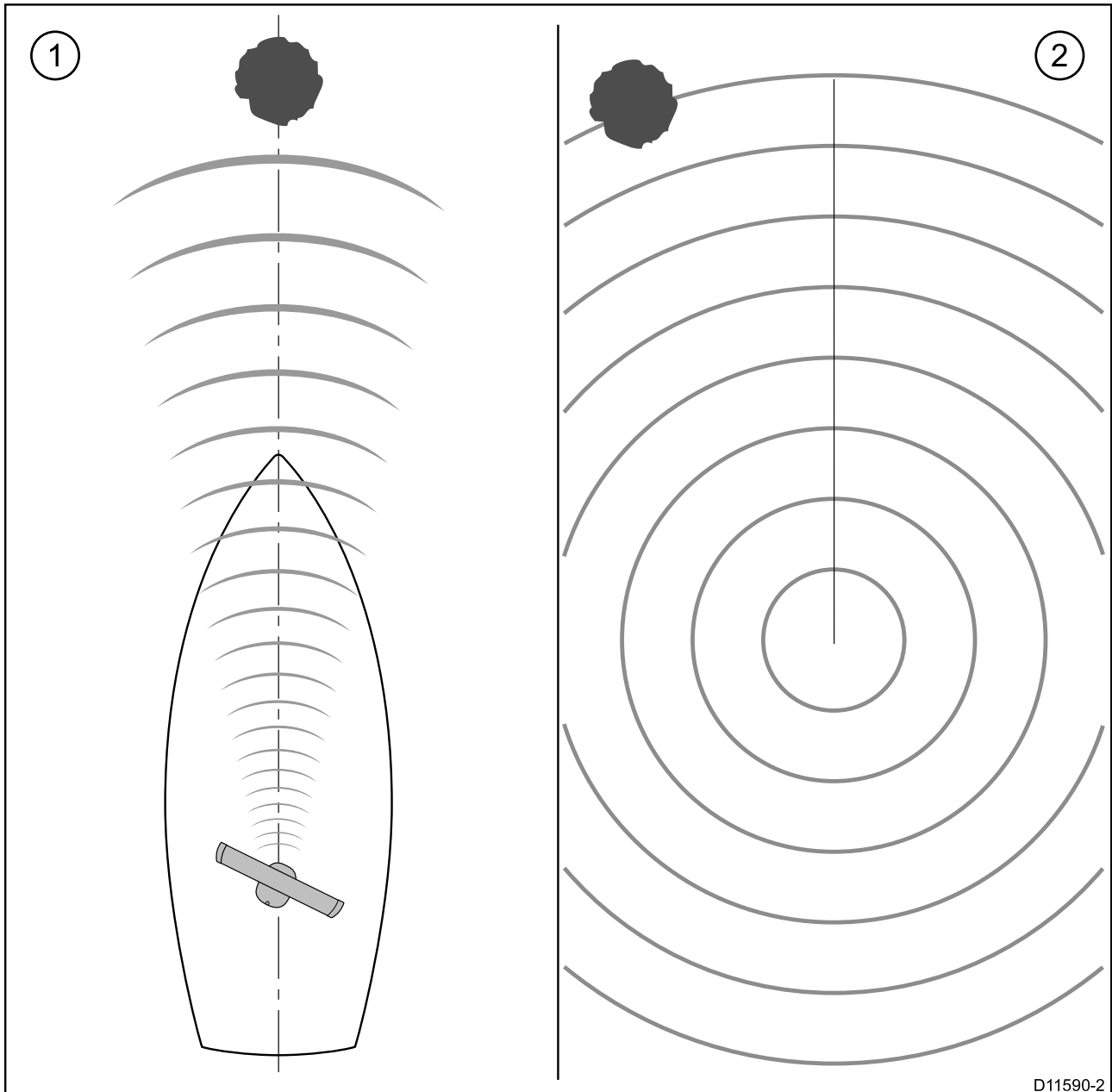
- Das Radarbild wird mit Echos angezeigt.
- Das Radar-Statussymbol in der oberen, rechten Ecke rotiert.

Peilung überprüfen und justieren

Peilausrichtung

Die Peilausrichtung stellt sicher, dass das Radarobjekt mit der richtigen Peilung (relativ zum Schiffsbug) angezeigt wird. Bei jeder Neuinstallation muss die korrekte Peilausrichtung überprüft werden.

Beispiel für eine falsche Peilausrichtung



D11590-2

Nr.	Beschreibung
1	Zielobjekt (z. B. Boje) genau voraus.
2	Das auf dem Radarschirm angezeigte Ziel ist nicht korrekt an der Schiffsvorauslinie (SHM) ausgerichtet. Die Peilung muss ausgerichtet werden.

Überprüfen der Peilausrichtung

1. Während der Fahrt: Richten Sie den Bug mit Hilfe eines vom Radar identifizierten festen Objekts aus. Ideal ist ein Objekt, das 1-2 Seemeilen entfernt ist.
2. Achten Sie auf die Position des Objekts auf dem Radarschirm. Befindet sich das Ziel nicht unterhalb der Schiffsvorauslinie (SHM), liegt ein Ausrichtungsfehler vor und Sie müssen eine Justierung der Peilausrichtung vornehmen.

Justieren der Peilausrichtung

Diese Anweisungen gelten für den Multifunktionsdisplays mit LightHouse™ 3-Software.

Nachdem Sie die Peilausrichtung geprüft haben, können Sie Änderungen daran vornehmen.

Stellen Sie bei angezeigter Radar-App, die **Peilausrichtung** ein, bis das Zielobjekt unter der SHM angezeigt wird.

Die Einstellung **Peilausrichtung** ist auf der Registerkarte „Installation“ verfügbar: **Menü > Installation > Peilausrichtung**.

Kapitel 7: Problembehandlung

Kapitelinhalt

- 7.1 Problembehandlung auf Seite 78
- 7.2 Probleme beim Hochfahren auf Seite 79
- 7.3 Problembehandlung Radar auf Seite 80
- 7.4 VCM100 LED-Anzeigen auf Seite 82

7.1 Problembehandlung

In diesem Abschnitt finden Sie mögliche Ursachen und Korrekturmaßnahmen zur Behebung gängiger Probleme bei Installation und Betrieb Ihres Produkts.

Vor dem Verpacken und dem Versand werden alle Raymarine-Produkte umfassenden Tests und Maßnahmen zur Qualitätssicherung unterzogen. Sollten Sie beim Gebrauch Ihres Produkts jedoch auf Probleme stoßen, dann finden Sie in diesem Abschnitt Hinweise dazu, wie Sie diese Probleme diagnostizieren und korrigieren können, um zum normalen Gerätbetrieb zurückzukehren.

Wenn Sie nach dem Lesen dieses Abschnitts weiterhin Probleme mit Ihrem Produkt haben sollten, finden Sie im Abschnitt „Technischer Support“ dieses Handbuchs nützliche Links und Kontaktdetails für den Raymarine-Produktsupport.

7.2 Probleme beim Hochfahren

Gerät kann nicht eingeschaltet werden oder schaltet sich wiederholt aus

Mögliche Ursache	Mögliche Lösungen
Sicherung durchgebrannt / Schutzschalter ausgelöst	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie den Zustand der entsprechenden Sicherungen, Schutzschalter und Anschlüsse und ersetzen Sie diese wie erforderlich. (Informationen zu den Sicherungs-Nennwerten finden Sie im Abschnitt <i>Technische Daten</i> der Installationsanleitung für Ihr Produkt.) 2. Wenn die Sicherung weiterhin und wiederholt durchbrennt, untersuchen Sie die Installation auf Kabelschäden, beschädigte Steckerpole oder falsche Verkabelung.
Inkorrekte / beschädigte / unsichere Stromkabel oder Stromanschlüsse	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vergewissern Sie sich, dass der Stecker des Stromkabels vollständig in den Stromanschluss eingesteckt und eingerastet ist. 2. Überprüfen Sie das Stromkabel und die Stecker auf eventuelle Anzeichen von Schäden oder Korrosion und ersetzen Sie sie, falls erforderlich. 3. Biegen Sie bei eingeschaltetem Gerät das Stromkabel in der Nähe des Displayanschlusses und beobachten Sie, ob dies zu einem Stromverlust oder Neustart des Geräts führt. Ersetzen Sie das Kabel, falls erforderlich. 4. Prüfen Sie die Akkuspannung des Schiffs sowie den Zustand der Akkupole und Stromkabel. Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen sicher, sauber und korrosionsfrei sind. Ersetzen Sie die betroffenen Teile wie erforderlich. 5. Verwenden Sie ein Universalmessgerät während das Gerät unter Strom steht, um alle Anschlüsse, Sicherungen usw. auf Spannungsabfälle zu untersuchen. Ersetzen Sie die betroffenen Teile, falls erforderlich.
Inkorrekter Stromanschluss	Die Stromversorgung könnte falsch verkabelt sein. Stellen Sie sicher, dass die Installationsanweisungen korrekt befolgt wurden.
Stromquelle nicht ausreichend	Verwenden Sie ein Universalmessgerät während das Gerät unter Strom steht, um die Spannung der Stromversorgung so nahe wie möglich am Gerät zu prüfen und die tatsächlich gelieferte Spannung zu ermitteln. (Informationen zu den Anforderungen an die Stromversorgung finden Sie im Abschnitt <i>Technische Daten</i> der Installationsanleitung für Ihr Produkt.)

Gerät kann nicht gestartet werden (Neustart-Schleife)

Mögliche Ursache	Mögliche Lösungen
Stromversorgung und Stromanschluss	Siehe die möglichen Lösungen in der Tabelle „Gerät kann nicht eingeschaltet werden oder schaltet sich wiederholt aus“ oben.
Software beschädigt	<ol style="list-style-type: none"> 1. In dem unwahrscheinlichen Fall, dass die Software des Produkts beschädigt sein sollte, laden Sie die neueste Software per Flash-Update von der Raymarine-Website herunter und installieren Sie sie. 2. Führen Sie bei Display-Produkten als letzte Möglichkeit einen Werks-Reset durch. Beachten Sie jedoch, dass dabei alle Einstellungen und Benutzerdaten (wie z. B. Wegpunkte und Tracks) gelöscht werden und das Gerät in den Zustand bei Auslieferung zurückkehrt.

7.3 Problembehandlung Radar

Im Folgenden sind mögliche Ursachen und Lösungen für Probleme beschrieben, die mit dem Radar auftreten können.

Keine Verbindung zur Antenne möglich.

Mögliche Ursachen	Mögliche Lösung
Radargerät ist ausgeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> Wenn die Radarantenne heruntergefahren wurde, können Sie sie über die Option Radar einschalten auf der Kurzbefehle-Seite Ihres MFDs wieder hochfahren. Diese Seite wird aufgerufen, indem Sie die Ein/Aus-Taste des MFDs einmal kurz drücken.
Radargerät sendet nicht	Wählen Sie auf der Kurzbefehle-Seite „Tx“ für die betreffende Radarantenne.
Stromkabel/RayNet-Kabel abgetrennt oder beschädigt	<ol style="list-style-type: none"> Vergewissern Sie sich, dass die Kabelstecker vollständig eingesteckt und eingerastet sind. Überprüfen Sie das Stromkabel und die Stromanschlüsse auf eventuelle Anzeichen von Schäden oder Korrosion und ersetzen Sie sie, falls erforderlich. Biegen Sie das Kabel bei eingeschaltetem Gerät in der Nähe des Displayanschlusses und beobachten Sie, ob dies zu einem Stromverlust oder Neustart des Geräts führt. Ersetzen Sie das Kabel, falls erforderlich. Prüfen Sie die Akkuspannung des Schiffs sowie den Zustand der Akkupole und Stromkabel. Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen sicher, sauber und korrosionsfrei sind. Ersetzen Sie die betroffenen Teile, falls erforderlich. Verwenden Sie ein Multimeter während das Produkt unter Strom steht, um Stecker, Sicherungen usw. auf bedeutende Stromabfälle zu überprüfen (dies kann zu einem Neustart des Geräts führen). Ersetzen Sie betroffene Teile wie erforderlich. Prüfen Sie den Zustand der entsprechenden Schutzschalter und Sicherungen und ersetzen Sie diese, falls erforderlich. Wenn der Schutzschalter/die Sicherung wiederholt ausgelöst werden, kontaktieren Sie diesbezüglich einen autorisierten Raymarine-Fachhändler.
Netzschalter eines offenen Schlitzzstrahlers in der Position AUS	Stellen Sie bei einem offenen Schlitzzstrahlers sicher, dass der Netzschalter sich in der Position EIN befindet.
Unterschiedliche Softwareversionen können die Kommunikation verhindern.	Stellen Sie sicher, dass alle Raymarine-Produkte die neueste Software verwenden. Prüfen Sie dazu die Raymarine-Website unter: www.raymarine.com/software .

Die angezeigte Peilung weicht von der wahren Peilung ab.

Mögliche Ursachen	Mögliche Lösung
Peilungsausrichtung erforderlich	Führen Sie das Verfahren zur Peilungsausrichtung durch, das in der neuesten Version des LightHouse™ -Betriebshandbuchs beschrieben ist.

Radar startet nicht (Spannungsregelungsmodul (VCM) verbleibt im Sleep-Modus)

Mögliche Ursachen	Mögliche Lösung
Unterbrochener oder fehlerhafter Spannungsanschluss	Prüfen Sie den Netzanschluss am VCM. (Eingangsspannung = 12/24 V, Ausgangsspannung = 42 V)

7.4 VCM100 LED-Anzeigen

LED-Anzeigen des VCM100-Spannungswandlers.

LED-Bezeichnung	LED-Farbe/-Status	Mögliche Ursache
Ein	Grün / durchgängig	Radar arbeitet normal.
Fehler	Rot / durchgängig	Fehler.
Sleep (Schlafen)	Gelb / blinkend	Radarantenne im Standby-Modus.
	Gelb / durchgängig	Fehler. Geräte fährt nach 20 Sek. selbstständig wieder hoch.

Kapitel 8: Technische Unterstützung

Kapitelinhalt

- [8.1 Raymarine Produktunterstützung und Service auf Seite 84](#)

8.1 Raymarine Produktunterstützung und Service

Raymarine bietet umfassende Produktunterstützung sowie Garantie-, Service- und Reparaturdienste. Sie können auf diese Dienste über die Raymarine-Website, per Telefon oder per E-Mail zugreifen.

Produktinformationen

Wenn Sie Raymarine bezüglich Wartung oder Support kontaktieren, halten Sie bitte die folgenden Informationen bereit:

- Gerätename
- Modellnummer
- Seriennummer
- Software-Versionsnummer
- Systemdiagramme

Sie können diese Produktinformationen über Menüs Ihres Produkts aufrufen.

Service und Garantie

Raymarine hat dedizierte Abteilungen für Garantie-, Service- und Reparaturdienste.

Denken Sie daran, Ihr Produkt auf der Raymarine-Website zu registrieren, um in den Genuss erweiterter Garantieleistungen zu kommen: <http://www.raymarine.de/display/?id=788>.

Region	Telefon	E-Mail
Vereinigtes Königreich (UK), EMEA und Asien Pazifikraum	+44 (0)1329 246 932	emea.service@raymarine.com
Vereinigte Staaten (US)	+1 (603) 324 7900	rm-usrepair@flir.com

Unterstützung im Internet

Besuchen Sie den Kundenservice-Bereich der Raymarine-Website, um die folgenden Ressourcen zu nutzen:

- **Handbücher und Dokumente** — <http://www.raymarine.com/manuals>
- **FAQ / Knowledge Base** — <http://www.raymarine.de/knowledgebase/>
- **Supportforum** — <http://raymarine.ning.com/>
- **Software-Updates** — <http://www.raymarine.de/display/?id=797>

Hilfe per Telefon oder E-Mail

Region	Telefon	E-Mail
Vereinigtes Königreich (UK), EMEA und Asien Pazifikraum	+44 (0)1329 246 777	support.uk@raymarine.com
Vereinigte Staaten (US)	+1 (603) 324 7900 (Gebührenfrei: +800 539 5539)	support@raymarine.com
Australien und Neuseeland	+61 2 8977 0300	aus.support@raymarine.com (Raymarine-Tochtergesellschaft)
Frankreich	+33 (0)1 46 49 72 30	support.fr@raymarine.com (Raymarine-Tochtergesellschaft)
Deutschland	+49 (0)40 237 808 0	support.de@raymarine.com (Raymarine-Tochtergesellschaft)
Italien	+39 02 9945 1001	support.it@raymarine.com (Raymarine-Tochtergesellschaft)
Spanien	+34 96 2965 102	sat@azimut.es (Autorisierter Raymarine-Distributor)
Niederlande	+31 (0)26 3614 905	support.nl@raymarine.com (Raymarine-Tochtergesellschaft)

Region	Telefon	E-Mail
Schweden	+46 (0)317 633 670	support.se@raymarine.com (Raymarine-Tochtergesellschaft)
Finnland	+358 (0)207 619 937	support.fi@raymarine.com (Raymarine-Tochtergesellschaft)
Norwegen	+47 692 64 600	support.no@raymarine.com (Raymarine-Tochtergesellschaft)
Dänemark	+45 437 164 64	support.dk@raymarine.com (Raymarine-Tochtergesellschaft)
Russland	+7 495 788 0508	info@mikstmarine.ru (Autorisierter Raymarine-Distributor)

Kapitel 9: Technische Spezifikation

Kapitelinhalt

- [9.1 Technische Spezifikation auf Seite 88](#)

9.1 Technische Spezifikation

Zulassungen und Kennzeichnungen

Region	Zertifizierung
USA	47 CFR FCC Abschnitt 2 und Abschnitt 80 Zulassungsnachweis
Kanada	RSS138 Iss. 1 Technische Abnahme
EU & EFTA	Funkgeräterichtlinie 2014/53/EU Certificate of Opinion
Australien /Neuseeland	ACMA-Konformitätserklärung Compliance Level 3

Allgemein

	48-Zoll-Antenne, 4 kW	72-Zoll-Antenne, 4 kW	48-Zoll-Antenne, 12kW	72-Zoll-Antenne, 12kW
Abmessungen	<ul style="list-style-type: none"> • Sockel: 409 x 314 x 430 mm (bis zur Antennenspitze) • Antennenlänge: 1306 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • Sockel: 409 x 314 x 430 mm (bis zur Antennenspitze) • Antennenlänge: 1918 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • Sockel: 409 x 314 x 430 mm (bis zur Antennenspitze) • Antennenlänge: 1306 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • Sockel: 409 x 314 x 430 mm (bis zur Antennenspitze) • Antennenlänge: 1918 mm
Gewicht	26 kg (inkl. Antenne)	29 kg (inkl. Antenne)	26 kg (inkl. Antenne)	29 kg (inkl. Antenne)
Bordspannung	Mit VCM100 Nennspannung: 12 oder 24 V DC Mindestspannung: 10,8 V DC Höchstspannung: 31,2 V DC	Mit VCM100 Nennspannung: 12 oder 24 V DC Mindestspannung: 10,8 V DC Höchstspannung: 31,2 V DC	Mit VCM100 Nennspannung: 12 oder 24 V DC Mindestspannung: 10,8 V DC Höchstspannung: 31,2 V DC	Mit VCM100 Nennspannung: 12 oder 24 V DC Mindestspannung: 10,8 V DC Höchstspannung: 31,2 V DC
Stromaufnahme (typisch)	< 70 Watt	< 70 Watt	< 110 Watt	< 110 Watt
Stromaufnahme (Standby)	< 30 Watt	< 30 Watt	< 30 Watt	< 30 Watt
Stromaufnahme (Schlafmodus)	< 1,2 Watt	< 1,2 Watt	< 1,2 Watt	< 1,2 Watt
Maximalbereich	72 Seemeilen	72 Seemeilen	96 Seemeilen	96 Seemeilen
Aufwärmzeit	75 Sek.	75 Sek.	75 Sek.	75 Sek.
Standby bis zum Senden	2,5 Sek.	2,5 Sek.	2,5 Sek.	2,5 Sek.
Umgebung:				
Wasserdichtigkeit	IPX6	IPX6	IPX6	IPX6
Betriebstemperaturbereich	-10 bis +55°C	-10 bis +55°C	-10 bis +55°C	-10 bis +55°C
Relative Luftfeuchtigkeit	Bis zu 95 % bei 35°C	Bis zu 95 % bei 35°C	Bis zu 95 % bei 35°C	Bis zu 95 % bei 35°C
Maximale Windgeschwindigkeit	85 Knoten	85 Knoten	85 Knoten	85 Knoten

Bereich

Bereich (Seemeilen)	Vergrößerter Bereich (Seemeilen)	Pulsbreite (nominal)	PRF
0.125, 0.25	Nicht zutreffend	75 ns	3 kHz
0.5	Nicht zutreffend	100 ns	3 kHz
0.75	0.125, 0.25	150 ns	3 kHz
Nicht zutreffend	0.5	250 ns	3 kHz
1,5	0.75	350 ns	2 kHz
3	Nicht zutreffend	450 ns	1,5 kHz
Nicht zutreffend	1,5	600 ns	1,3 kHz
6 +	3 +	1.0 us	820 Hz

Sender

	48-Zoll-Antenne, 4 kW	72-Zoll-Antenne, 4 kW	48-Zoll-Antenne, 12kW	72-Zoll-Antenne, 12kW
Sendefrequenz	9405 MHz ±20 MHz	9405 MHz ±20 MHz	9405 MHz ±20 MHz	9405 MHz ±20 MHz
Sendeleistung (max.)	4 kW	4 kW	12 kW	12 kW
Standby-Modus	Magnetron-Heizung: EIN Magnetron-Steuerung: EIN Alle anderen Dienste: AUS	Magnetron-Heizung: EIN Magnetron-Steuerung: EIN Alle anderen Dienste: AUS	Magnetron-Heizung: EIN Magnetron-Steuerung: EIN Alle anderen Dienste: AUS	Magnetron-Heizung: EIN Magnetron-Steuerung: EIN Alle anderen Dienste: AUS

Empfänger (alle Modelle)

Zwischenfrequenz:	70 MHz
Empfängertyp:	Linear
Rauschen Empfänger:	Weniger als 5 dB (inkl. Rauschwandler und IF-Verstärker)
Bandbreite:	Abgestimmter digitaler Filter für alle Pulslängen

Antenne

	48-Zoll-Antenne, 4 kW	72-Zoll-Antenne, 4 kW	48-Zoll-Antenne, 12kW	72-Zoll-Antenne, 12kW
Öffnungswinkel (vertikal)	25° (nominal)	25° (nominal)	25° (nominal)	25° (nominal)
Öffnungswinkel (horizontal)	1,85° (nominal)	1,15° (nominal)	1,85° (nominal)	1,15° (nominal)
Polarisation	Horizontal	Horizontal	Horizontal	Horizontal
Drehgeschwindigkeit	24 U/min 48 U/min (nur mit kompatible Displays und Antennen)	24 U/min 48 U/min (nur mit kompatible Displays und Antennen)	24 U/min 48 U/min (nur mit kompatible Displays und Antennen)	24 U/min 48 U/min (nur mit kompatible Displays und Antennen)

Kapitel 10: Ersatzteile und Zubehör

Kapitelinhalt

- 10.1 Zubehörteile für Magnum Schlitzstrahler auf Seite 92
- 10.2 Netzwerk-Hardware auf Seite 93
- 10.3 Netzkabel-Steckertypen auf Seite 94
- 10.4 **RayNet-RayNet**-Kabel und -Verbinder auf Seite 95
- 10.5 RayNet-RJ45-Adapterkabel auf Seite 96

10.1 Zubehörteile für Magnum Schlitzstrahler

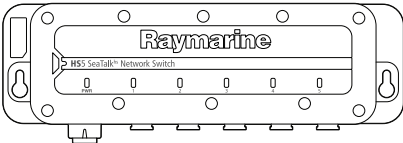
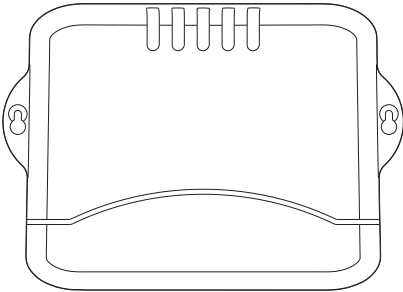
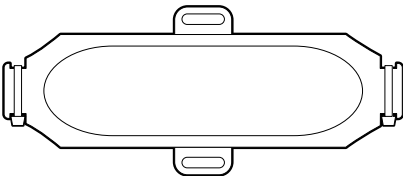
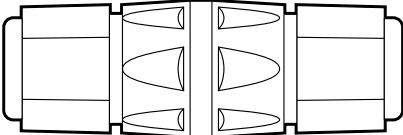
Die folgende Zubehörteile sind für den Magnum Schlitzstrahler erhältlich:

Zubehörteile

Nr.	Art.-Nr.
RayNet-/Stromkabel, 5 m (16,4 Fuß)	A80227
RayNet-/Stromkabel, 10 m (32,8 Fuß)	A80228
RayNet-/Stromkabel, 15 m (49,2 Fuß)	A80229
RayNet-/Stromkabel, 25 m (82,0 Fuß)	A80230
Radar Verlängerungskabel, 2,5 m (8,2 Fuß) (ein Radarstecker (männlich), eine Radarbuchse (weiblich))	A92141D
Radar Verlängerungskabel, 5 m (16,4 Fuß) (ein Radarstecker (männlich), eine Radarbuchse (weiblich))	A55080D
Radar Verlängerungskabel, 10 m (32,8 Fuß) (ein Radarstecker (männlich), eine Radarbuchse (weiblich))	A55081D
RJ45-/Stromkabel, 5 m (16,4 Fuß)	A55076D
RJ45-/Stromkabel, 10 m (32,8 Fuß)	A55077D
RJ45-/Stromkabel, 15 m (49,2 Fuß)	A55078D
RJ45-/Stromkabel, 25 m (82,0 Fuß)	A55079D

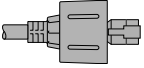
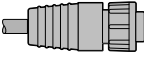
Hinweis: Informationen zu weiteren RayNet-Kabeln und Adaptern finden Sie in den Abschnitten [10.4 RayNet-RayNet-Kabel und -Verbinder](#) und [10.5 RayNet-RJ45-Adapterkabel](#).

10.2 Netzwerk-Hardware

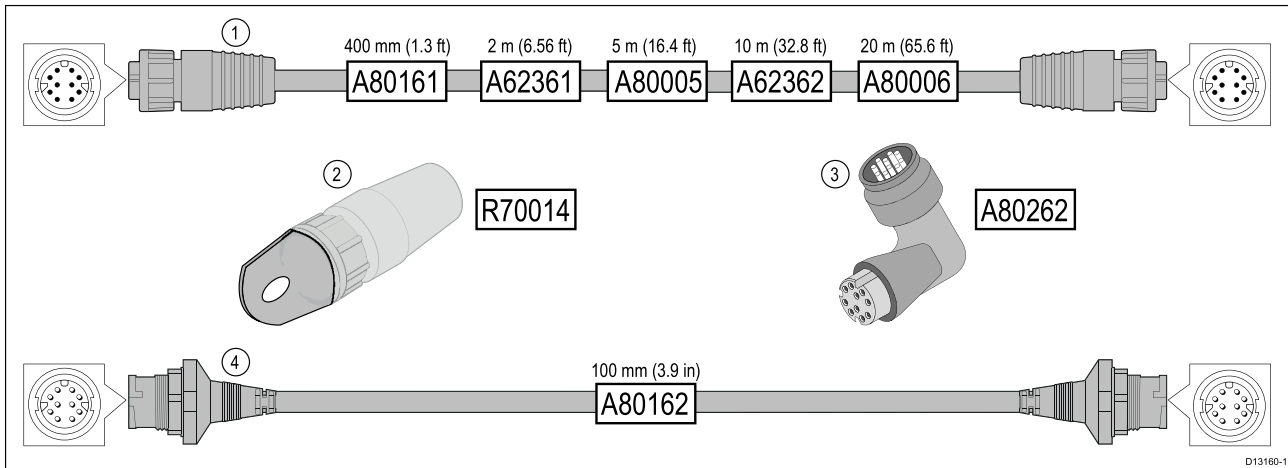
Nr.	Art.-Nr.	Bemerkungen
<p>HS5 RayNet-Netzwerk-Switch</p> 	A80007	<p>5-facher Switch für die Vernetzung mehrerer Geräte mit RayNet-Anschlüssen. Geräte mit RJ45-SeaTalk^{hs}-Anschlüssen können über geeignete Adapterkabel ebenfalls vernetzt werden.</p>
<p>RJ45 SeaTalk^{hs}-Netzwerk-Switch</p> 	E55058	<p>8-facher Switch für die Vernetzung mehrerer SeaTalk^{hs}-Geräte mit RJ45-Anschlüssen.</p>
<p>RJ45 SeaTalk^{hs}-Netzwerkkoppler</p> 	E55060	<ul style="list-style-type: none"> • Ermöglicht den direkten Anschluss von RJ45-SeaTalk^{hs}-Geräten an kleinere Systeme, bei denen kein Switch benötigt wird. • Ermöglicht den Anschluss von RJ45-SeaTalk^{hs}-Geräten an einen HS5-RayNet-Netzwerk-Switch (über geeignete Adapterkabel). • Ermöglicht das Verbinden zweier RJ45 SeaTalk^{hs}-Kabel, um den Kabelweg zu verlängern. <p>Für interne Installationen empfohlen.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Wichtige: Verwenden Sie KEINE Crossover-Geräte für POE (Power over Ethernet)-Verbindungen.</p> </div>
<p>Ethernet-RJ45-Verbinder</p> 	R32142	<ul style="list-style-type: none"> • Ermöglicht den direkten Anschluss von RJ45-SeaTalk^{hs}-Geräten an kleinere Systeme, bei denen kein Switch benötigt wird. • Ermöglicht den Anschluss von RJ45-SeaTalk^{hs}-Geräten an einen HS5-RayNet-Netzwerk-Switch (über geeignete Adapterkabel). • Ermöglicht das Verbinden zweier RJ45 SeaTalk^{hs}-Kabel, um den Kabelweg zu verlängern. <p>Für externe Installationen empfohlen.</p>

10.3 Netzkabel-Steckertypen

Es gibt zwei verschiedene Arten von Netzkabelsteckern: RJ45-SeaTalk^{hs} und RayNet.

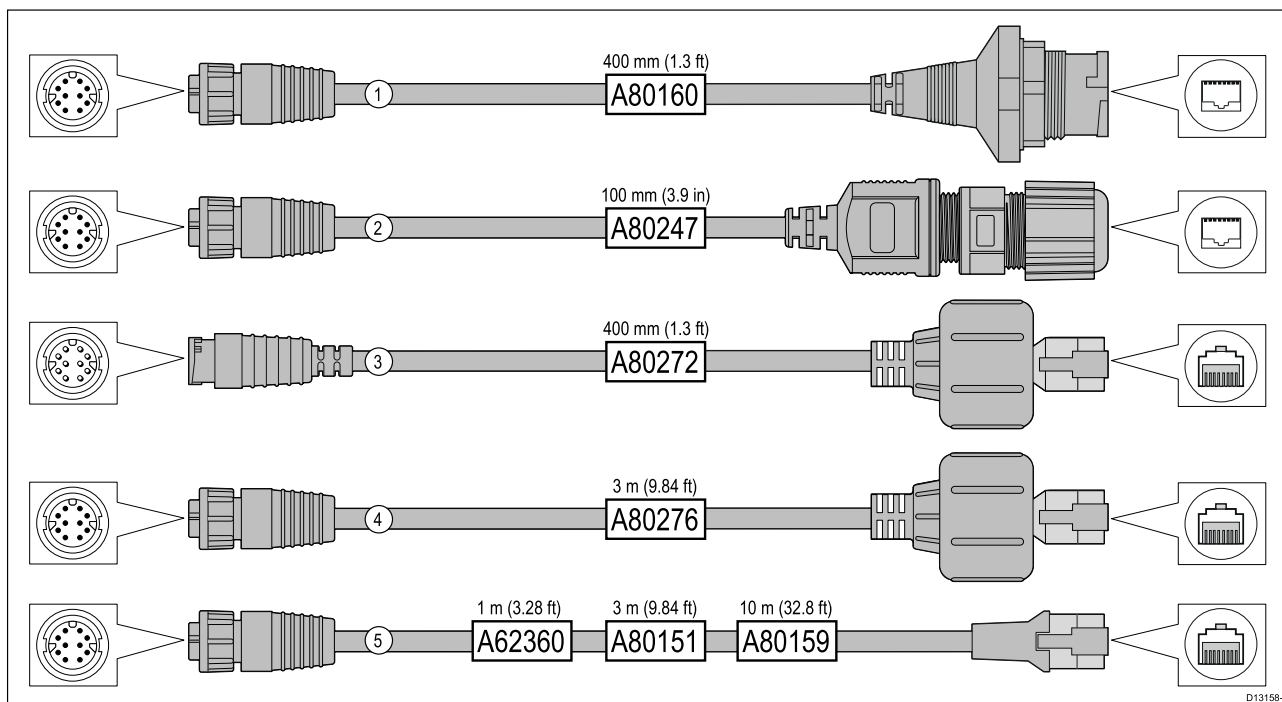
	RJ45-SeaTalk^{hs} -Stecker
	RayNet -Stecker

10.4 RayNet-RayNet-Kabel und -Verbinder



	Beschreibung	Typische Verwendung	Menge
1	Standardmäßiges RayNet -Verbindungskabel mit einer RayNet -Buchse (weiblich) an beiden Enden.	Für das Verbinden von RayNet -Geräten direkt an LightHouse -Multifunktionsdisplays mit einem RayNet -Anschluss. Das Kabel kann auch für den Anschluss von RayNet -Geräten über einen RayNet -Netzwerk-Switch (z. B. HS5) verwendet werden.	1
2	RayNet -Kabelspanner (5 Stück)	Diese „Griffe“ werden sicher an den RayNet -Kabeln mit Bajonettverschluss befestigt, so dass Sie die Kabel durch Rohre und andere Hindernisse ziehen können.	5
3	Rechtwinkliger RayNet - RayNet -Koppler/Adapter	Für den rechtwinkligen Anschluss von RayNet -Kabeln an Geräte in Installationen mit beschränktem Platz. Verwenden Sie diesen Adapter beispielsweise, um ein RayNet -Kabel an ein Multifunktionsdisplay anzuschließen, wenn hinter dem Display nicht genügend Platz für den Biegeradius eines normalen RayNet -Kabels vorhanden ist. Der Adapter bietet eine RayNet -Buchse (weiblich) an einem und einen RayNet -Stecker (männlich) am anderen Ende.	1
4	Adapterkabel mit einem RayNet -Stecker (männlich) an beiden Enden.	Für den Zusammenschluss von RayNet -Kabeln (weiblich) in längeren Kabelführungen.	1

10.5 RayNet-RJ45-Adapterkabel



D13158-1

	Beschreibung	Typische Verwendung	Menge
1	<p>Adapterkabel mit einer RayNet-Buchse (weiblich) an einem und einer wasserdichten Buchse (weiblich) am anderen Ende, das die folgenden Kabel mit einem wasserdichten, verriegelbaren SeaTalk^{hs}RJ45-Stecker (männlich) akzeptiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A62245 (1,5 m) • A62246 (15 m) 	<p>Ein typischer Verwendungszweck für dieses Adapterkabel ist der Anschluss eines DSM300-Sonarmoduls an ein LightHouse-MFD über vollständig wasserdichte Kabel. Dieses Adapterkabel akzeptiert darüber hinaus die folgenden SeaTalk^{hs}-RJ45-Kabel, obwohl der RJ45-Stecker am Gerätende (z. B. DSM300) in diesem Fall NICHT wasserdicht ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E55049 (1,5 m) • E55050 (5 m) • E55051 (10 m) • A62135 (15 m) • E55052 (20 m) 	1
2	<p>Adapterkabel mit einer RayNet-Buchse (weiblich) an einem und einer wasserdichten RJ45-Buchse (weiblich) am anderen Ende, zusammen mit einer Sperrverschraubung für eine wasserdichte Verbindung.</p>	<p>Direkter Anschluss einer Raymarine-Radarantenne über ein SeaTalk^{hs}-RJ45-Kabel (männlich) an einen RayNet-Netzwerk-Switch (z. B. HS5) oder an ein LightHouse-MFD.</p>	1
3	<p>Adapterkabel mit einem RayNet-Stecker (männlich) an einem und einem wasserdichten SeaTalk^{hs}-RJ45-Stecker (männlich) am anderen Ende.</p>	<p>Anschluss eines alten g-Serie GPM-400-, c-Serie Widescreen- oder e-Serie Widescreen-MFDs an eine Raymarine-Radarantenne, die mit einem RayNet-Strom-/Datenkabel geliefert wird.</p>	1

	Beschreibung	Typische Verwendung	Menge
4	Adapterkabel mit einer RayNet -Buchse (weiblich) an einem und einem wasserdichten SeaTalk^{hs}-RJ45 -Stecker (männlich) am anderen Ende.	Anschluss eines alten G-Series GPM-400 -, C-Series Widescreen- oder E-Series Widescreen-MFD an einen RayNet -Netzwerk-Switch (z. B. den HS5).	1
5	Adapterkabel mit einer RayNet -Buchse (weiblich) an einem und einer SeaTalk^{hs}-RJ45 -Buchse (weiblich) am anderen Ende.	Anschluss eines LightHouse -MFDs an einen alten SR6 -Switch/Wetterempfänger oder einen alten SeaTalk^{hs} -Netzwerk-Switch mit 8 Anschlüssen. Das Kabel wird außerdem häufig zusammen mit einem Netzwerkkoppler (E55060 oder R32142) verwendet, um Raymarine-Produkte mit einer RJ45 -Verbindung (z. B. Radarantenne, Wärmebildkamera oder DSM300) an ein LightHouse -MFD oder einen RayNet -Netzwerk-Switch (z. B. den HS5) anzuschließen.	1

Index

, Zusätzliche Komponenten, erforderlich.....25

A

Abmessungen 61
Anschlüsse38
 Strom45
Antenne befestigen.....70
ARPA
 Datenquellenanforderungen25
Ausrichtung76

B

Befestigen der Antenne70
Betroffene Produkte17

D

Datenverbindung.....52
Dokumentation
 Bedienungsanleitung..... 13, 18

E

Elektromagnetische Verträglichkeit 11
EMV, *See* Elektromagnetische Verträglichkeit
Erdung
 VCM100 50

G

Garantie.....84

I

Installation
 Checkliste24
 Installationsdiagramm24
Instandhaltung.....10

K

Kabel sichern.....36
Kabel-Biegeradius36
Kabelführung36, 39
Kaberschutz36–37
Kontaktetails.....84

L

Lieferumfang 19, 21
LightHouse
 Kompatibilität26
 Unterstützte Versionen27

M

MARPA
 Datenquellenanforderungen25
Mehrere Antennen verwenden22

Merkmale.....22
Montage65
Montagewinkel62
Multifunktionsdisplay
 Kompatibilität26
 Unterstützte Radarfunktionen.....28

P

Peilausrichtung76
Problembehandlung.....78
Probleme mit der Stromversorgung79
Produktsupport.....84

R

Radar
 Überprüfung75
Radar-Verlängerungskabel54
Radarfunktionen
 Kompatible Multifunktionsdisplays28
Radarkabel55
RayNet
 Verbindung52
Rückseite38
Rückseitenabdeckung.....43

S

Schutz auf Segelbooten72
SeaTalkhs
 Verbindung52
Segelboote, Radarschutz72
Servicezentrum84
Sichere Kompassentfernung11
Störungen.....11
 See also Sichere Kompassentfernung
Stromanschluss45
Systembeispiele28

T

Technische Spezifikation.....87
Technischer Support84

U

Überprüfen des Radars75

V

VCM10045
 Erdung50
Verbindungen.....43
 Daten52
Verlängerung
 Radarkabel.....54
Verwendung mehrerer Antennen22

W

Wartung10

Z

Zubehör

Netzwerk-Adapterkabel.....	96
Netzwerk-Hardware.....	93
Netzwerkkabel.....	95
Zubehörteile	92
Zugentlastung, <i>See</i> Kabelschutz	
Zusätzlich erforderliche Komponenten	25



Raymarine

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

Tel: +44 (0)1329 246 700

www.raymarine.com

Raymarine®

a brand by  **FLIR®**