

em-trak S100

Antennenweiche



PRODUKTE FÜR DIE
SEESCHIFFFAHRT
MIT HÖCHSTER LEISTUNG

Produkthandbuch

em-trak 
High Performance Maritime Products

www.em-trak.com

Inhalt

1 - Hinweise	1
1.1 - Sicherheitshinweise.....	1
1.2 - Allgemeine Hinweise	1
2 - Über die AIS-Antennenweiche	3
2.1 - Über AIS.....	3
2.2 - Inhalt der Verpackung	4
3 - Installation	7
3.1 - Installation vorbereiten	7
3.2 - Installationsverfahren	9
4 - Betrieb	16
4.1 - Anzeigefunktionen.....	16
5 - Problemlösungen	18
6 - Technische Daten	19

1 Hinweise



Achten Sie beim Lesen dieses Handbuchs besonders auf Warnungen, die mit dem links abgebildeten Warndreieck markiert sind. Dies sind wichtige Hinweise zur Sicherheit, Installation und Verwendung des Produkts.

1.1 Sicherheitshinweise



Dieses Gerät muss entsprechend den Anweisungen in diesem Handbuch installiert werden.



Verwenden Sie diese AIS-Antennenweiche ausschließlich zusammen mit einem zugelassenen AIS-Transponder oder Empfänger eines anerkannten Lieferanten.



Dieses Gerät nicht in einer entflammaren Umgebungsatmosphäre, z. B. in einem Maschinenraum oder in der Nähe von Kraftstofftanks, installieren.

1.2 Allgemeine Hinweise

Kompass-Sicherheitsabstand

Der Kompass-Sicherheitsabstand dieses Geräts beträgt 0,5 m oder mehr für eine Abweichung von 0,3°.

Hinweis zu RF-Emissionen

Bei den in diesem Abschnitt enthaltenen Informationen wird davon ausgegangen, dass die AIS-Antennenweiche an einen AIS-Transponder der Klasse B angeschlossen wird.

Die Warnhinweise in Bezug auf RF-Emissionen im Handbuch für das VHF-Funkgerät, das mit der AIS-Antennenweiche verwendet wird, müssen ebenfalls vor der Installation der AIS-Antennenweiche beachtet werden.

Vorsicht: Die AIS-Antennenweiche erzeugt und strahlt elektromagnetische Hochfrequenzstrahlung aus. Das Gerät muss gemäß der Anweisungen in diesem Handbuch installiert und betrieben werden. Andernfalls kann es zu Verletzungen bzw. Fehlfunktionen der AIS-Antennenweiche und/oder des AIS-Transponders, an den diese angeschlossen ist, führen.

Vorsicht: Betreiben Sie die AIS-Antennenweiche nicht, wenn sie nicht an eine VHF-Antenne angeschlossen ist.

Um die Leistung zu maximieren und den Menschen so wenig wie möglich elektromagnetischer Hochfrequenzenergie auszusetzen, müssen Sie sicherstellen, dass die Antenne mindestens 1,5 m von der AIS-Antennenweiche befestigt und an die AIS-Antennenweiche angeschlossen ist, bevor diese an den Strom angeschlossen wird.

Das System hat einen maximalen zulässigen Bestrahlungsradius (MPE) von 1,5 m. Dieser Wert wurde mit der maximalen Leistung des AIS-Transponders und mit einer Maximalverstärkung der Antennen von 3 dBi bestimmt.

Die Antenne sollte 3,5 m über dem Deck angebracht werden, um die RF-Strahlungsanforderungen zu erfüllen. Antennen mit höherer Verstärkung erfordern einen größeren MPE-Radius. Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn jemand sich innerhalb des MPE-Radius der Antenne befindet (sofern diese Person nicht vom Antennenfeld über eine geerdete Metallbarriere abgeschirmt ist). Die Antenne darf nicht neben einer anderen strahlenden Antenne befestigt oder mit einer solchen betrieben werden. Die erforderliche Antennenimpedanz beträgt 50 Ohm.

Garantiebestimmungen

Dieses Produkt wird mit serienmäßigen Garantiebestimmungen geliefert, die in den beiliegenden Garantieinformationen definiert sind.



Jeder Versuch, das Gerät zu manipulieren oder zu beschädigen setzt die Garantie außer Kraft.

Entsorgung von Produkt und Verpackung

Bitte entsorgen Sie diese AIS-Antennenweiche entsprechend der europäischen WEEE-Direktive oder den anwendbaren lokalen Vorschriften für das Entsorgen von elektrischen Geräten.

Es wurden alle Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, dass die Verpackung für das Produkt recycelbar ist. Bitte entsorgen Sie die Verpackung auf umweltfreundliche Weise.

Genauigkeit dieses Handbuchs

Die AIS-Antennenweiche kann ab und zu aktualisiert werden und zukünftige Versionen der AIS-Antennenweiche entsprechen deshalb eventuell nicht genau diesem Handbuch. Der Hersteller dieses Produkts lehnt jegliche Haftung für Konsequenzen ab, die aus Auslassungen oder Ungenauigkeiten in diesem Handbuch oder anderen Dokumentationen entstehen, die diesem Produkt beiliegen.

2 Über die AIS-Antennenweiche

2.1 Über AIS

Das automatische Identifikationssystem (AIS) ist eine Meldesystem für Positions- und Schiffsdaten im Schiffsverkehr. Es ermöglicht Schiffen, die mit AIS ausgestattet sind, ihre Position, Geschwindigkeit, ihren Kurs und weitere Informationen, z. B. Schiff-ID, mit ähnlich ausgestatteten Schiffen dynamisch auszutauschen und regelmäßig zu aktualisieren. Die Position wird vom GPS (Global Positioning System) abgeleitet, und die Kommunikation zwischen Schiffen erfolgt über den digitalen VHF-Seefunkbereich.

Es gibt mehrere Typen von AIS-Geräten:

- **Klasse A-Transponder.** Diese ähneln Klasse B-Transpondern, sind aber dafür vorgesehen, auf großen Schiffen wie Frachtschiffen oder großen Passagierschiffen installiert zu werden. Klasse A-Transponder übertragen mit einer höheren VHF-Signalstärke als Klasse B-Transponder und können daher von weiter entfernten Schiffen empfangen werden und außerdem häufiger senden. Klasse A-Transponder sind Vorschrift auf allen Schiffen über 300 BRZ in internationaler Fahrt und bei bestimmten Passagierschiffen, die dem SOLAS-Übereinkommen unterliegen.
- **Klasse B-Transponder.** In vielerlei Hinsicht mit Klasse A-Transpondern vergleichbar, sind aufgrund weniger strikter Leistungsanforderungen in der Regel kostengünstiger. Klasse B-Transponder übertragen mit einer niedrigeren Signalstärke und einer niedrigeren Melderate als Klasse A-Transponder.
- **AIS-Basisstationen.** AIS-Basisstationen werden von Schiffsverkehrssystemen verwendet, um die Übertragungen von AIS-Transpondern zu überwachen und zu steuern.
- **AtoN-Transponder (Aids to Navigation).** AtoNs sind Transponder, die auf Bojen oder anderen Gefahren für die Schifffahrt montiert werden, und Details ihrer Position an sich in der Nähe befindliche Schiffe übertragen.
- **AIS-Empfänger.** AIS-Empfänger empfangen in der Regel Übertragungen von Klasse A-Transpondern, Klasse B-Transpondern, AtoNs und AIS-Basisstationen, übertragen jedoch keine Informationen zu dem Schiff, auf dem sie installiert sind.

Da VHF-Funkgeräte und AIS-Geräte im gleichen Frequenzbereich betrieben werden und daher die gleiche Art VHF-Antenne benötigen, ist es durch die Verwendung einer AIS-Antennenweiche möglich, eine einzige VHF-Antenne für beide Geräte zu verwenden.

Diese AIS-Antennenweiche ist in erster Linie zur Verwendung mit AIS-Transpondern der Klasse B vorgesehen, obwohl sie auch ebenso gut AIS-Empfängern verwendet werden kann.



Es wird nicht empfohlen, diese AIS-Antennenweiche mit Transpondern der Klasse A, AtoN-Transpondern oder AIS-Basisstationen zu verwenden.

2.2 Inhalt der Verpackung

Abbildung 1 zeigt die zum Lieferumfang der AIS-Antennenweiche gehörenden Komponenten. Die folgenden Abschnitte enthalten eine kurze Übersicht über die einzelnen Komponenten. Bitte stellen Sie sicher, dass alle Komponenten vorhanden sind. Sollten Komponenten fehlen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

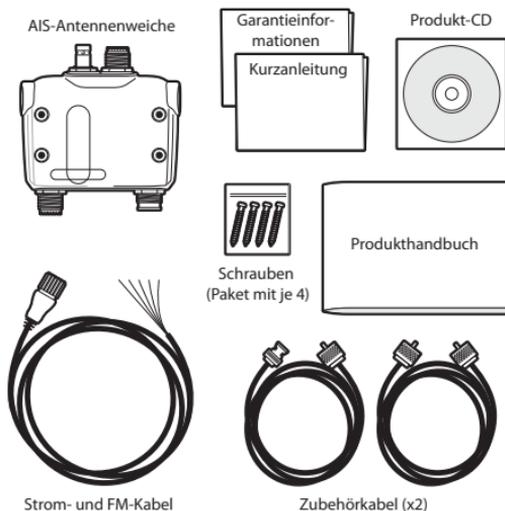


Abbildung 1 Zum Produkt gehörende Komponenten

- **Kurzanleitung**

Die Kurzanleitung ist eine praktische, einseitige Referenz für den Installationsprozess.

- **Produkthandbuch**

Dieses Dokument ist das Produkthandbuch und muss sorgfältig durchgelesen werden, bevor die AIS-Antennenweiche installiert wird.

- **CD**

Die CD enthält dieses Benutzerhandbuch in anderen Sprachen.

- **VHF-Funk-Anschlusskabel**

Dieses Kabel wird zum Anschluss eines VHF-Funkgeräts an die AIS-Antennenweiche verwendet. Das Kabel besitzt PL259-Anschlussstecker an beiden Enden und erfordert einen SO239-Anschluss am VHF-Funkgerät. Wenn Ihr VHF-Funkgerät keinen SO239-Anschluss besitzt, wenden Sie sich für weitere Einzelheiten über geeignete Adapter bitte an Ihren Händler.

- **AIS-Transponder-Anschlusskabel**

Dieses Kabel wird zum Anschluss eines AIS-Transponders an die AIS-Antennenweiche verwendet. Das Kabel besitzt einen BNC-Stecker an einem Ende (zum Anschluss an die AIS-Antennenweiche) und einen PL259-Stecker am anderen Ende (zum Anschluss an einen AIS-Transponder mit einem SO239 VHF-Anschluss). Wenn Ihr AIS-Transponder keinen SO239-Anschluss hat, wenden Sie sich für weitere Einzelheiten über geeignete Adapter bitte an Ihren Händler.

- **AIS-Antennenweiche-Gerät**

Abbildung 2 zeigt eine Übersicht über das AIS-Antennenweiche-Gerät.

Die AIS-Antennenweiche hat eine Reihe von Anzeigen, die dem Benutzer Informationen über den Status der AIS-Antennenweiche geben. In Abschnitt 4 finden Sie weitere Informationen über die Anzeigefunktionen.

Die Befestigungsöffnungen der AIS-Antennenweiche sind in Abbildung 2 angegeben. Weitere Informationen darüber, wie man die AIS-Antennenweiche befestigt, finden Sie in Abschnitt 3.2.

- **Strom- und FM-Kabel**

Das Strom- und FM-Kabel wird an die AIS-Antennenweiche angeschlossen und ermöglicht den Anschluss an die Stromversorgung und an einen FM-Funkantennen-Eingang.

Elektrische Anschlüsse

Die AIS-Antennenweiche hat die folgenden elektrischen Anschlüsse, wie in Abbildung 2 angegeben:

- Stromversorgung
- VHF-Antennenanschluss
- VHF-Funkgerät-Anschluss
- AIS-Transponder-Anschluss
- FM-Funkgerät-Anschluss

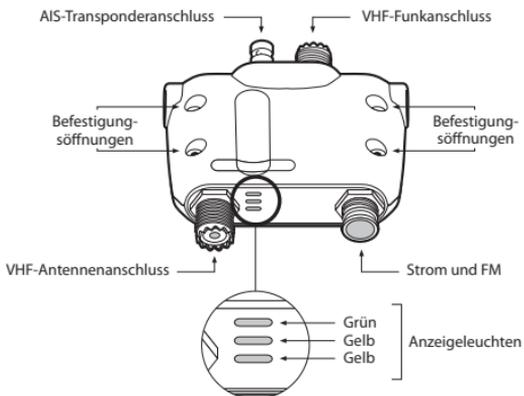


Abbildung 2 AIS-Antennenweiche-Übersicht

3 Installation

3.1 Installation vorbereiten

Abbildung 3 zeigt eine typische Installationskonfiguration für die AIS-Antennenweiche. Bitte nehmen Sie sich die Zeit, sich mit den Systemkomponenten und deren Anschlüssen vertraut zu machen, bevor Sie die Installation beginnen.

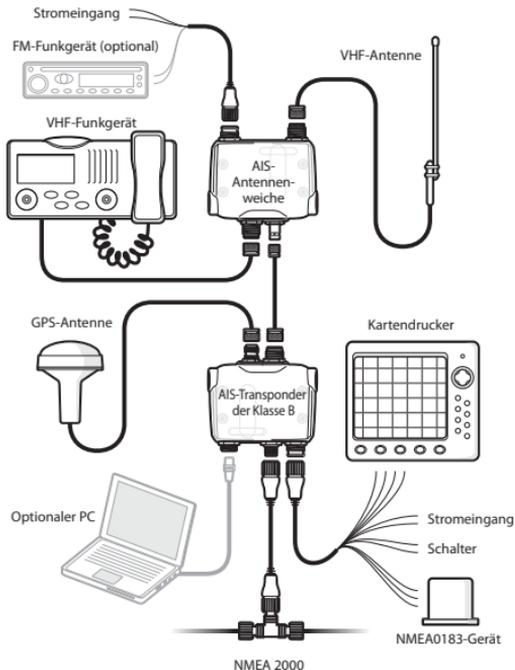


Abbildung 3 Typische Installationskonfiguration

Neben den mit Ihrer AIS-Antennenweiche gelieferten Komponenten, sind die folgenden Gegenstände für die Installation erforderlich:

VHF-Antenne

Damit die AIS-Antennenweiche ordnungsgemäß funktionieren kann, ist der Anschluss einer geeigneten VHF-Antenne erforderlich. Eine standardmäßige Marineband-VHF-Antenne, wie sie mit VHF-Sprechfunk verwendet wird, ist ausreichend. Bitte beachten Sie die Warnhinweise in Abschnitt 1 bezüglich des Gebrauchs von Antennen.

VHF-Funkgerät

Wenn Sie ein vorhandenes VHF-Sprechfunkgerät besitzen, das direkt an eine VHF-Antenne angeschlossen ist, können Sie das VHF-Funkgerät von der VHF-Antenne lösen und beide an die entsprechenden Anschlüsse an der AIS-Antennenweiche anschließen.

AIS-Transponder

Wenn Sie einen vorhandenen AIS-Transponder besitzen, das direkt an eine VHF-Antenne angeschlossen ist, können Sie den AIS-Transponder von der VHF-Antenne lösen und beide an die entsprechenden Anschlüsse an der AIS-Antennenweiche anschließen.

Für eine einwandfreie Funktion ist es notwendig, die VHF-Antenne, das VHF-Funkgerät und den AIS-Transponder vor der Antennenweiche anzuschließen.

FM-Funkgerät

Die AIS-Antennenweiche besitzt außerdem Anschlüsse für die Antenne eines FM-Rundfunkempfängers. Der Anschluss eines FM-Funkgeräts ist optional.

Stromkabel

Die AIS-Antennenweiche wird mit einem zwei Meter langen Stromkabel geliefert. Wenn Sie längere Kabel benötigen, um Ihre Stromquelle zu erreichen, stellen Sie bitte sicher, dass die Kabel eine Stromstärke von 200 mA übertragen können. Außerdem werden Hilfsmittel benötigt, die Kabel miteinander zu verbinden. Zu diesem Zweck sollten Scotchlok™-Anschlüsse verwendet werden.

3.2 Installationsverfahren

Bevor Sie mit der Installation der AIS-Antennenweiche beginnen, stellen Sie bitte sicher, dass alle zusätzlichen Komponenten, wie in Abschnitt 3.1 beschrieben, vorhanden sind. Es wird dringend empfohlen, dass Sie vor der Installation alle Anweisungen in diesem Handbuch lesen.

Wenn Sie sich nach dem Lesen dieses Handbuchs über irgendwelche Elemente des Installationsprozesses nicht sicher sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler, um weitere Unterstützung zu erhalten.

In den folgenden Abschnitten wird der Installationsprozess für die einzelnen Hauptelemente des Systems Schritt für Schritt erklärt.

Schritt 1 - Installation der AIS-Antennenweiche

Beachten Sie bei der Auswahl einer Position für die AIS-Antennenweiche bitte folgende Richtlinien:

- Die AIS-Antennenweiche muss an einem Ort positioniert werden, an dem er mindestens 0,5m von einem Kompass oder einem anderen magnetischen Gerät entfernt ist.
- Für das Verlegen der Kabel sollte um die AIS-Antennenweiche herum ausreichend Platz vorhanden sein. Weitere Informationen zu den Abmessungen der AIS-Antennenweiche finden Sie in Abbildung 4.
- Die Umgebungstemperatur um die AIS-Antennenweiche sollte zwischen -25°C und $+55^{\circ}\text{C}$ aufrecht erhalten werden.
- Die AIS-Antennenweiche darf sich nicht in einer entflammenden Umgebungsatmosphäre befinden, z. B. in einem Maschinenraum oder in der Nähe von Kraftstofftanks.
- Die AIS-Antennenweiche ist nicht wasserdicht und darf nicht untergetaucht oder Spritzwasser ausgesetzt werden.
- Die AIS-Antennenweiche kann vertikal oder horizontal befestigt werden.
- Es wird empfohlen, die AIS-Antennenweiche in einer 'unter Deck'-Umgebung zu installieren.
- Die AIS-Antennenweiche sollte an einem Ort befestigt werden, wo die Anzeigen leicht zu erkennen sind, da diese Informationen über den Status der AIS-Antennenweiche liefern.

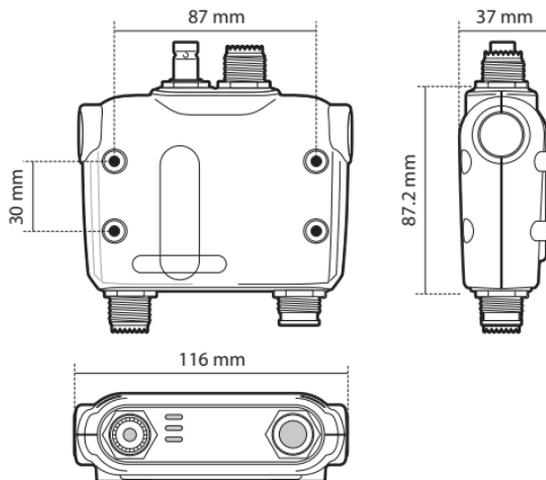


Abbildung 4 AIS-Antennenweiche Abmessungen

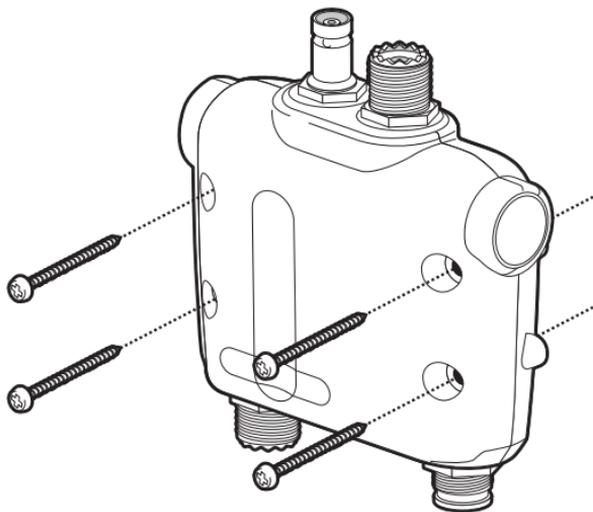


Abbildung 5 AIS-Antennenweiche Montage

Schritt 2 - Anschluss der VHF-Antenne

Führen Sie das Kabel der VHF-Antenne zur AIS-Antennenweiche und schließen Sie den VHF-Antennenanschluss wie in Abbildung 6 gezeigt an die AIS-Antennenweiche an.

Eine standardmäßige Marineband-VHF-Antenne oder AIS-Antenne sollte mit der AIS-Antennenweiche verwendet werden. Der Anschlussstyp an der AIS-Antennenweiche ist SO239. Ihre gewählte VHF-Antenne benötigt einen PL259-Steckverbinder, um angeschlossen werden zu können. Wenn Ihre VHF-Antenne diese Art von Steckverbinder nicht hat, wenden Sie sich an Ihren Händler, um Informationen über verfügbare Adapter zu erhalten.

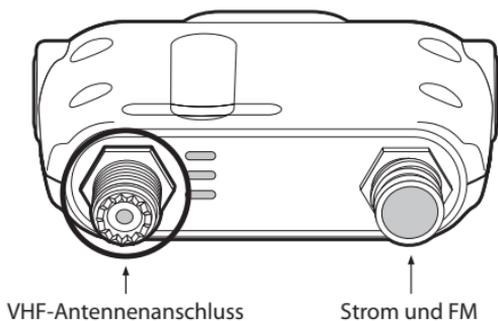


Abbildung 6 Position des VHF-Antennensteckverbinders

Schritt 3 - Anschluss des VHF-Funkgeräts

Verwenden Sie das zu diesem Produkt mitgelieferte VHF-Funkgerät-Zubehörkabel, führen Sie das Kabel vom VHF-Funkgerät zur AIS-Antennenweiche und schließen Sie es an den VHF-Funkgerät-Anschluss an der AIS-Antennenweiche an, wie in Abbildung 7 angegeben. Wenn das mitgelieferte Kabel nicht lang genug ist, wenden Sie sich für weitere Einzelheiten über geeignete Verlängerungskabel bitte an Ihren Händler.

Mit dieser AIS-Antennenweiche sollte ein Standard-Marineband-VHF-Sprechfunkgerät verwendet werden. Die Antennenweiche ist DSC-kompatibel.

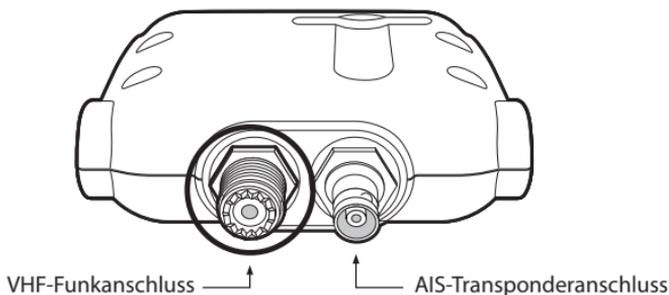


Abbildung 7 Position des VHF-Funkgerät-Anschlusses

Schritt 4 - Anschließen des AIS-Transponders

Verwenden Sie das zu diesem Produkt mitgelieferte AIS-Transponder-Zubehörkabel, führen Sie das Kabel vom AIS-Transponder zur AIS-Antennenweiche und schließen Sie es an den AIS-Transponder-Anschluss an der AIS-Antennenweiche an, wie in Abbildung 8 angegeben. Wenn das mitgelieferte Kabel nicht lang genug ist, wenden Sie sich für weitere Einzelheiten über geeignete Verlängerungskabel bitte an Ihren Händler.

Mit dieser AIS-Antennenweiche sollte ein vollständig genehmigter Marine-AIS-Transponder der Klasse B verwendet werden und dieser muss über einen SO239 VHF-Antennenanschluss verfügen, um mit dem mitgelieferten Zubehörkabel an die AIS-Antennenweiche angeschlossen zu werden.

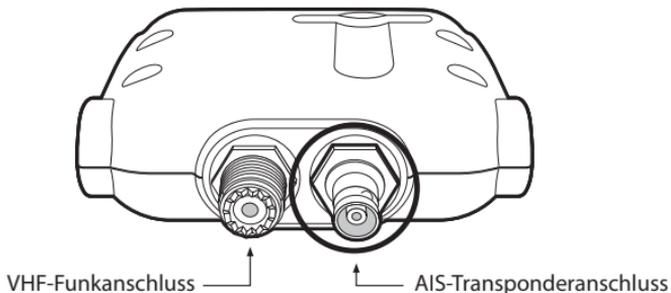


Abbildung 8 Position des AIS-Transponder-Anschlusses

Schritt 5 - Anschluss der Stromversorgung und des optionalen FM-Ausgangs

Die AIS-Antennenweiche benötigt eine 12V- oder 24V-Stromversorgung, die normalerweise über die Schiffsbatterie bereitgestellt wird. Es wird empfohlen, Quetsch- oder Lötösen zu verwenden, um die AIS-Antennenweiche mit der Stromquelle zu verbinden. Es wird empfohlen, die Stromquelle über einen passenden Trennschalter und/oder 1A-Sicherungsblock anzuschließen.

1. Schließen Sie das rote Kabel mit dem positiven Terminal der Stromversorgung.
2. Verbinden Sie das schwarze Kabel mit dem negativen Terminal der Stromversorgung.
3. Verbinden Sie das weiße Kabel mit dem FM-Funkgerät-Antenneneingang.
4. Verbinden Sie das blaue und grüne Kabel und schließen Sie sie an die FM-Funkgerät-Antennenmasse an.

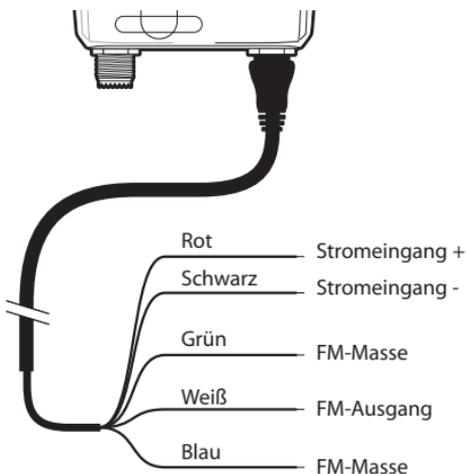


Abbildung 9 Anschluss der Stromversorgung und des optionalen FM-Ausgangs

4 Betrieb

Der Betrieb der AIS-Antennenweiche ist automatisch und benötigt keine Bedienung des Benutzers. Während des Betriebs teilt die Antennenweiche Signale, die von der VHF-Antenne empfangen werden, mit dem AIS-Transponder und dem VHF-Funkgerät.

Wenn entweder der AIS-Transponder oder das VHF-Funkgerät sendet, erfasst die AIS-Antennenweiche die Übertragung automatisch und leitet das Signal an die Antenne.

Wenn das VHF-Funkgerät und der AIS-Transponder gleichzeitig senden, gewährt die AIS-Antennenweiche dem VHF-Funkgerät Priorität.



Es ist mit einer einzigen VHF-Antenne nicht möglich, dass beide angeschlossenen Geräte gleichzeitig senden. Während Sie über das VHF-Funkgerät sprechen, werden keine AIS-Positionsberichte übertragen.

4.1 Anzeigefunktionen

Die AIS-Antennenweiche hat wie in Abbildung 10 gezeigt drei Farbanzeigen. Der Zustand der Anzeigen liefert Informationen über den Status der AIS-Antennenweiche.

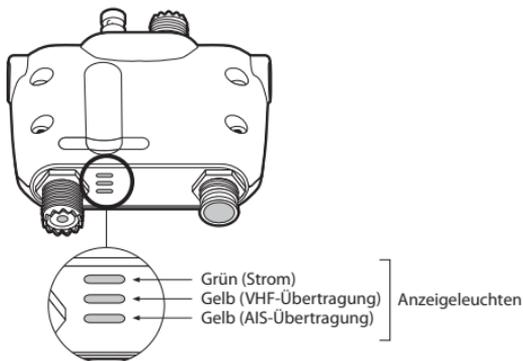


Abbildung 10 Anzeigeposition des AIS-Antennenweiche-Geräts

Die Anzeigen besitzen die folgenden Funktionen:

- Stromversorgung - Diese Anzeige leuchtet, wenn das Gerät an die Stromversorgung angeschlossen ist
- TX VHF - Diese Anzeige blinkt, um VHF-Funkübertragungen anzuzeigen
- TX AIS - Diese Anzeige blinkt, um AIS-Übertragungen anzuzeigen

Beachten Sie, dass sowohl die TX AIS- als auch die TX VHF-LEDs leuchten, wenn die AIS-Antennenweiche mit einigen VHF-Funkgerätmärken bei der hohen Ausgangsleistung (25 W) verwendet wird. Das ist ein normales Verhalten und deutet nicht auf einen Fehler hin.

5 Problemlösungen

Problem	Mögliche Ursache und Abhilfe
Stromversorgungsanzeige leuchtet nicht	Überprüfen Sie die Stromversorgungsanschlüsse, die Sicherung oder den Trennschalter Überprüfen Sie die Polarität der Stromversorgungsanschlüsse Überprüfen Sie die Stromversorgungsspannung
Die 'VHF'-Anzeige leuchtet nicht, wenn das VHF-Funkgerät sendet	Überprüfen Sie, ob der Antennenaustritt des VHF-Funkgeräts an die Antennenweiche-Eingang mit der Bezeichnung 'VHF' angeschlossen ist
Die 'AIS'-Anzeige leuchtet nicht, wenn der AIS-Transponder sendet	Überprüfen Sie, ob der Antennenaustritt des AIS-Transponders an die Antennenweiche-Eingang mit der Bezeichnung 'AIS' angeschlossen ist
Von einem angeschlossenen FM-Rundfunkempfänger sind Klick- oder Knackgeräusche zu hören	Das ist normal und kann während der VHF- oder AIS-Übertragung auftreten
Der VHF- oder AIS-Übertragungsbereich ist verringert	Eine geringe Verringerung des Übertragungsbereichs ist normal und beruht auf der Einfügedämpfung der Antennenweiche
Sowohl die 'AIS'- als auch die 'VHF'-Anzeige leuchten, wenn das VHF-Funkgerät sendet	Das ist bei einigen VHF-Funkgeräten normal und deutet nicht auf einen Fehler hin Die Funktion der Antennenweiche bleibt davon unberührt

Wenn die Hilfen in der Tabelle oben das Problem nicht lösen, das Sie erleben, bitten Sie Ihren Händler um Unterstützung.

6 Technische Daten

Parameter	Wert
Abmessungen	140 x 100 x 42 mm (L x B x H)
Gewicht	250 g
Versorgungsspannung	DC 9,6 bis 31,2 V
Stromverbrauch	<150 mA bei 12 V DC
VHF- und AIS-Frequenzbereich	156 MHz bis 163 MHz
Einfügedämpfung AIS- & VHF-Empfangspfade 0 dB	0 dB
Einfügedämpfung AIS- & VHF-Sendepfade	<1 dB
Max, Stromversorgung, AIS-Anschluss	12,5 W
Max, Stromversorgung, VHF-Anschluss	25 W
Min. Stromversorgung, VHF-Anschluss	100 mW
AIS-, VHF- und Antennen-Portimpedanz	50 Ohm
FM-Portimpedanz	75 Ohm
Schaltzeit, Empfang zu AIS-Übertragung	<10 us
Schaltzeit, Empfang zu VHF-Übertragung	<10 us
Betriebstemperatur:	-10°C bis +55°C

Die Leistung des S100 kann ernsthaft beeinträchtigt werden, wenn das Gerät nicht entsprechend den Anweisungen im Benutzerhandbuch installiert wird sowie durch andere Faktoren wie Wettereinflüsse oder andere Übertragungsgeräte in direkter Nähe. em-trak behält sich das Recht vor, die technischen Daten jederzeit und ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren und zu ändern.

Hauptsitz:

em-trak Marine Electronics Limited
Wireless House,
Westfield Industrial Estate,
Midsomer Norton,
Bath BA3 4BS
United Kingdom
T +44 (0)1761 409 559 | F +44 (0)1761 410 093
enquiries@em-trak.com

Regionalbüro:

em-trak Marine Electronics Limited
470 Atlantic Avenue,
4th floor,
Boston MA 02210
USA
T +1 617 273 8395 | F +1 617 273 8001
enquiries@em-trak.com

Zur Unterstützung fragt email: support@em-trak.com