

# FURUNO

## BENUTZERHANDBUCH

*AIS-TRANSPONDERS KLASSE B.*

Modell

**FA-70**

---

TENTATIVE

# WICHTIGE HINWEISE

## Allgemeines

- Der Gerätebediener muss die Anleitungen dieses Handbuches lesen und befolgen. Fehlerhafte Bedienung oder Wartung kann zum Erlöschen der Garantie führen bzw. Verletzungen verursachen.
- Kein Teil dieses Handbuches darf ohne die schriftliche Erlaubnis von FURUNO kopiert werden.
- Bei Beschädigung oder Verlust des Handbuches bitten Sie Ihren Furuno-Händler um Ersatz.
- Der Inhalt dieses Handbuches und die Gerätespezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
- Die in diesem Handbuch als Beispiele dargestellten Bildschirmdarstellungen (oder Abbildungen) stimmen möglicherweise mit den Anzeigen auf Ihrem Sichtgerät nicht vollständig überein. Die tatsächlichen Bildschirme richten sich nach Systemkonfiguration und Geräteeinstellungen.
- Bewahren Sie dieses Handbuch gut auf.
- Jegliche Modifizierung des Gerätes (einschließlich der Software) durch nicht von FURUNO autorisierte Personen führt zum Erlöschen der Garantie.
- Das folgende Unternehmen fungiert gemäß ENTSCHEIDUNG Nr. 768/2008/EC als unser Importeur in Europa.
  - Name: FURUNO EUROPE B.V.
  - Adresse: Ridderhaven 19B, 2984 BT Ridderkerk, Niederlande
- Microsoft und Windows sind eingetragene Marken oder Marken der Microsoft Corporation in den USA und anderen Ländern.
- Alle Marken- und Produktnamen, (eingetragenen) Warenzeichen und Servicemarken sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

## Entsorgung dieses Produktes

Entsorgen Sie dieses Produkt gemäß den in Ihrer Region gültigen Bestimmungen zur Entsorgung von Industrieabfall. Für die USA finden Sie Hinweise zur korrekten Entsorgung auf der Homepage der Electronics Industries Alliance (<http://www.eiae.org>).

## Entsorgung eines gebrauchten Akkus

Einige FURUNO-Produkte verfügen über (einen) Akku(s). Im Kapitel „Wartung“ können Sie sich informieren, ob Ihr Produkt einen Akku enthält. Wird eine Batterie verwendet, sichern Sie den Plus- und den Minuspol der Batterie vor der Entsorgung mit Klebeband, um einen Brand oder die Entwicklung von Hitze durch einen Kurzschluss zu vermeiden.

### In der EU

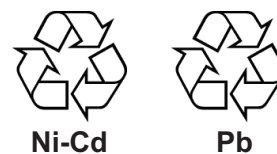
Das durchgestrichene Mülleimersymbol zeigt an, dass Akkus aller Art nicht dem normalen Hausmüll zugeführt werden dürfen. Bringen Sie den gebrauchten Akku gemäß den in Ihrem Land geltenden Gesetze und der Batterierichtlinie 2006/66/EU zu einer Batteriesammelstelle.



### In den USA

Das Möbiusbandsymbol (besteht aus drei Pfeilen) zeigt an, dass Ni-Cd-Akkus und wiederaufladbare Blei-Säure-Batterien dem Recycling zugeführt werden müssen.

Bringen Sie den gebrauchten Akku gemäß den vor Ort geltenden Bestimmungen zu einer Sammelstelle.



### In anderen Ländern

Es gibt keine internationalen Standards für das Akkurecyclingsymbol. Entwickeln andere Länder künftig eigene Symbole, kann die Anzahl der verschiedenen Symbole dafür zunehmen.



# SICHERHEITSHINWEISE

Vor der Installation und Verwendung des Geräts müssen unbedingt die entsprechenden Sicherheitshinweise gelesen werden.



## WARNUNG

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zu ernsthaften Verletzungen oder Todesfällen führen kann.



## ACHTUNG

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zu kleineren oder mittelschweren Verletzungen führen kann.



Warnung, Achtung



Verbotene Handlung



Erforderliche Handlung

## Sicherheitshinweise für den Betreiber



## WARNUNG



### Gerät nicht öffnen.

Dieses Gerät verwendet Hochspannung und kann einen Stromschlag verursachen. Arbeiten im Inneren des Gerätes dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden.



### Das Gerät nicht auseinander nehmen oder verändern.

Dies kann zu einem Brand, einem Stromschlag oder zu ernsthaften Verletzungen führen. Wenn das Gerät nicht korrekt funktioniert, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.



### Stellen Sie den Strom sofort ab, wenn Wasser in das Gerät eindringt oder Rauch oder Feuer aus dem Gerät kommt.

Dies kann zu einem Brand oder Stromschlag führen.



### Verwenden Sie die richtige Sicherung.

Verwendung einer falschen Sicherung kann zu Brand führen oder das Gerät beschädigen.



### Das Gerät nicht mit nassen Händen bedienen.

Dies kann zu einem Stromschlag führen.



## WARNUNG



### Darauf achten, dass weder Regen noch Spritzwasser in das Gerät gelangen kann.

Gelangt Wasser in das Gerät, kann dies zu einem Brand oder Stromschlag führen.



### Stellen Sie keine mit Flüssigkeit gefüllten Behälter auf oder neben das Gerät.

Gelangt Flüssigkeit in das Gerät, kann dies zu einem Brand oder Stromschlag führen.




## ACHTUNG




### Bei eingeschaltetem Gerät das Versorgungskabel nicht entfernen.


Beschädigungen des Geräts können die Folge sein.

## Sicherheitshinweise für die Installation


 **WARNUNG**

 **STROMSCHLAGGEFAHR**  
Gerät nicht öffnen.


Arbeiten im Inneren des Gerätes dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden.

 **Schalten Sie vor Beginn der Installation die Spannungsversorgung an der Schalttafel aus.**


Bleibt die Spannungsversorgung eingeschaltet, kann es zu einem Feuer oder zu Stromschlägen kommen.


 **Das Gerät nicht an Stellen installieren, an denen es durch Regen oder Spritzwasser nass werden kann.**

Wasser im Gerät kann Feuer, Stromschläge oder Schäden am Gerät verursachen.

 **Achten Sie darauf, dass die Stromversorgung für die Nennspannung des Gerätes geeignet ist.**


Ein Anschluss an die falsche Stromquelle kann einen Brand auslösen oder das Gerät beschädigen.


 **ACHTUNG**

 Halten Sie die folgenden Sicherheitsabstände zum Kompass ein, um eine Störung des Magnetkompasses zu verhindern:

	Typ	Standardkompass	Steuerkompass
Antenneinheit	GPA-017S	0,3 m	0,3 m
	GPA-017	0,3 m	0,3 m
	GPA-C01	0,3 m	0,3 m
AIS-Transponder	FA-70	0,3 m	0,3 m
Netzteil	PR-240	0,9 m	0,6 m

### Hochfrequenzstrahlung

 **WARNUNG**

 **Während des Sendevorgangs einen Mindestabstand von 0,2 m zur Antenne einhalten.**

Die Antenne sendet Funkwellen aus, die für den menschlichen Körper, insbesondere für die Augen, schädlich sein können.

Strahlungsstärke	Abstand
100 W/m <sup>2</sup>	N/A
10 W/m <sup>2</sup>	N/A
2 W/m <sup>2</sup>	0,2 m

# INHALTSVERZEICHNIS

---

<b>VORWORT</b> .....	<b>v</b>
<b>SYSTEMKONFIGURATION</b> .....	<b>vii</b>
<b>1. INSTALLATION</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 Lieferumfang .....	1-1
1.2 Mitgelieferte Artikel und lokal zu beschaffende Komponenten .....	1-4
1.3 Erforderliche Werkzeuge und Materialien .....	1-5
1.4 AIS-Transponder FA-70 .....	1-5
1.5 GPS-Antenne .....	1-6
1.6 UKW-Antenne (Option) .....	1-7
1.7 Wechselspannungs-/Gleichspannungsversorgung (optional) .....	1-9
1.8 Anschlüsse .....	1-10
<b>2. EINGABE VON SCHIFFSINFORMATIONEN</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 Installation des Treibers .....	2-1
2.2 Installation des AIS-Einstell-Tools .....	2-2
2.3 Starten und beenden des AIS-Einstell-Programms .....	2-3
2.4 Überblick über das AIS-Einstell-Tool .....	2-4
2.5 Anfangseinstellung .....	2-5
<b>3. EINSTELLUNGEN UND STATUS</b> .....	<b>3-1</b>
3.1 IO Einstellung (Eingangs-/Ausgangsport) .....	3-1
3.2 Bildschirm der Daten des eigenen Schiffs .....	3-2
3.3 Alarmstatus .....	3-3
3.4 IO-Monitor .....	3-4
<b>4. WARTUNG</b> .....	<b>4-1</b>
4.1 Wartung .....	4-1
4.2 Auswechseln der Sicherung .....	4-1
4.3 Fehlerbehebung .....	4-2
4.4 Diagnose .....	4-3
<b>ANHANG 1 MENÜSTRUKTUR</b> .....	<b>AP-1</b>
<b>ANHANG 2 ALARM-LISTEN</b> .....	<b>AP-4</b>
<b>ANHANG 3 NMEA2000/0183 EINGANGS-/AUSGANGSDATEN</b> .....	<b>AP-5</b>
<b>ANHANG 4 REGULIERUNGS-INFORMATIONEN ZU FUNK</b> .....	<b>AP-7</b>
<b>SPEZIFIKATIONEN</b> .....	<b>SP-1</b>
<b>PACKLISTEN</b> .....	<b>A-1</b>
<b>UMRISSZEICHNUNGEN</b> .....	<b>D-1</b>
<b>SCHALTUNGSDIAGRAMM</b> .....	<b>S-1</b>

# VORWORT

---

## Ein Wort an den Eigentümer des FA-70

FURUNO Electric Company dankt Ihnen für den Kauf des AIS-Transponders FURUNO FA-70 Klasse B. Wir sind sicher, dass Sie schnell feststellen werden, warum der Name FURUNO zu einem Synonym für Qualität und Zuverlässigkeit geworden ist.

Hohe Qualität und Zuverlässigkeit bescheren der FURUNO Electric Company seit 1948 weltweit ein hohes Ansehen. Ein wesentlicher Faktor zum Erreichen dieses außergewöhnlichen Niveaus ist unser umfangreiches weltweites Netzwerk von Vertretungen und Fachhändlern.

Bei der Entwicklung unserer Geräte und Anlagen stehen die strengen Anforderungen für den Einsatz auf See im Mittelpunkt. Jedoch kann kein Gerät die gewünschten Ergebnisse liefern, wenn es nicht ordnungsgemäß bedient und gewartet wird. Lesen und beachten Sie daher bitte die Anleitungen zu Bedienung und Wartung in diesem Handbuch.

Wir würden uns sehr freuen, könnten Sie als Endbenutzer uns mitteilen, inwieweit wir Ihre Erwartungen erfüllen konnten.

Wir danken Ihnen für Ihr Interesse und für Ihre Entscheidung zum Kauf eines Gerätes von FURUNO.

## Merkmale

Das FA-70 ist ein AIS (Automatic Identification System, automatisches Identifizierungssystem) der Klasse B, das in der Lage ist, Navigations- und Schiffsdaten zwischen dem eigenen Schiff und anderen Schiffen oder Küstenstationen auszutauschen.

Die Hauptmerkmale sind:

- Entspricht völlig den folgenden Richtlinien: IEC 62287-1, IEC 62287-2 (Teile des Empfängers)
- Switchable communication system; SOTDMA and CSTDMA
- Kann von anfänglicher Einstellung von TZTL12F/15F/TZT2BB aus eingestellt werden (Software-Version: 07.01 oder später) oder TZT9F/12F/16F/19F
- Integrierter UKW-Splitter  
Mit dem UKW-Splitter können sich der AIS-Transponder und der UKW-Transceiver eine einzige UKW-Antenne teilen.
- Einfache Aktualisierung auf die neueste Software möglich
- Erfüllt die NMEA2000-Anforderungen
- Statische Daten
  - MMSI (Maritime Mobile Service Identity), Name des Schiffes, Rufzeichen
  - Schiffs- und Ladungsarten
  - Standort der positionsbestimmenden Antenne auf dem Schiff
- Dynamische Daten
  - Position des Schiffes mit Genauigkeitsanzeige und Integritätsstatus
  - Universal Time Coordinated (UTC)
  - Kurs über Grund (Course over Ground, COG)
  - Geschwindigkeit über Grund (Speed over Ground, SOG)

## Hinweise zum Gebrauch

### MMSI

Vergewissern Sie sich vor Beginn der Installation, dass Sie eine MMSI-Nummer für Ihr Schiff erhalten haben.

In den Vereinigten Staaten von Amerika ist es ein Verstoß gegen die Vorschriften der Federal Communications Commission, eine MMSI einzugeben, die dem Endbenutzer nicht ordnungsgemäß zugewiesen wurde, oder anderweitig ungenaue Daten in dieses Gerät einzugeben. Die MMSI und die statischen Daten dürfen nur von einem FURUNO-Händler oder einem anderen entsprechend qualifizierten Installateur von Schiffskommunikationsanlagen an Bord von Schiffen eingegeben werden.

Für andere Standorte prüfen Sie bitte die örtlichen Vorschriften bezüglich der Eingabe von MMSI und statischen Daten.

**Hinweis:** Sie können die MMSI nur einmal eingeben. Wenn Sie die MMSI ändern müssen, wenden Sie sich an Ihren Händler.

### UKW-Splitter im FA-70

- AIS-Sendung und -Empfang können nicht während der UKW-Funkübertragung erfolgen.
- Während der AIS-Übertragung kann ein „Pop“-Geräusch vom UKW-Funkgerät erzeugt werden; dies ist jedoch nicht ungewöhnlich, da es während der AIS-Übertragung auftritt.
- Unterstütztes UKW-Funkgerät: 155 MHz bis 164 MHz, Leistung < 25 W

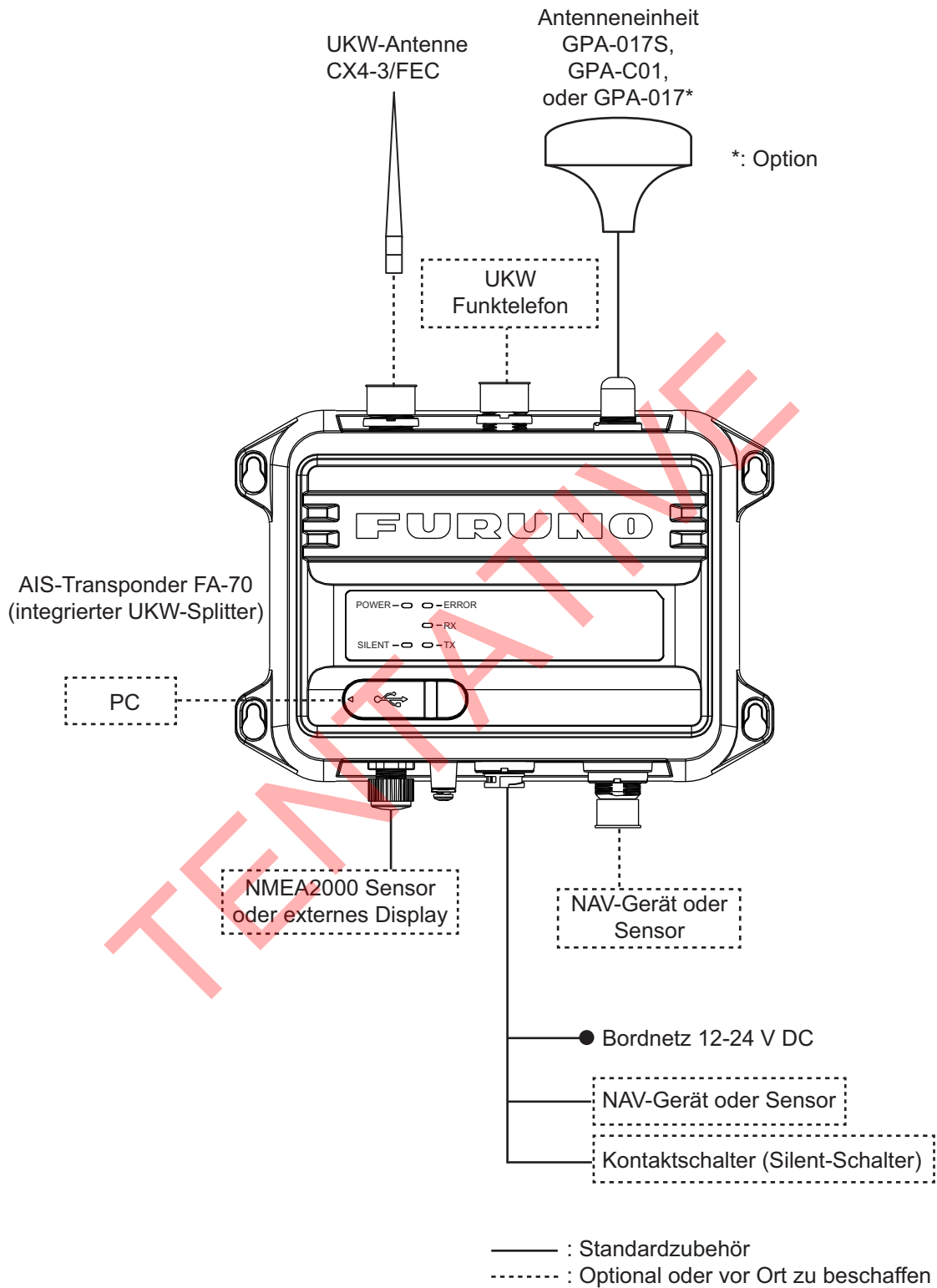
## In diesem Produkt verwendete Software

Dieses Produkt enthält Software, die unter der Apache- und BSD-Lizenz steht.

### **Programmnr.**

0550263-01.\*\* (\*\*steht für kleinere Änderungen.)

# SYSTEMKONFIGURATION



Diese Seite ist absichtlich unbedruckt.

TENTATIVE

# 1. INSTALLATION

## 1.1 Lieferumfang

### Standardzubehör

Name	Typ	Menge	Anmerkungen
AIS-Transponder	FA-70	1	Integrierter UKW-Splitter
Antenneneinheit	GPA-017S	Eins auswählen	GPS-Antenne
	GPA-C01		
Installationsmaterial	61110000000101	1	PWR/NMEA1/SILENT Kabel
	NPD-MM1MF1000G02M	1	NMEA2000-Kabel
	PA4 x25	4	Schneidschrauben
Ersatzteile	250 V AC 5 A	2	Rohrsicherungen
Zubehör	FA70/60/40 SW *CD*	1	AIS-Einstell-Tool (CD-ROM für PC-Software*)

\*: Die CD-ROM für die PC-Software und den USB-Treiber ist im Lieferumfang enthalten. Die Verzeichnisstruktur ist in folgender Tabelle angegeben.

Verzeichnis		Datei	Anmerkungen
AIS_Setting_Tool	DotNetFX40	dotNetFx40_Full_x86_x64.exe	
	vcredist_x86	vcredist_x86.exe	
	Windows Installer4_5	Windows6.0-KB958655-v2-x64.MSU, etc.	
	–	AIS_Setting_Tool_Installer.msi	
	–	setup.exe	Installationsdatei des AIS-Einstell-Tools
USBdriver ForWindows7	–	cdc.cat	Installationsdatei des USB-Treibers (erforderlich für Verbindung des FA-70 mit USB CDC)
	–	FURUNO_AIS.inf	

### **PC-Anforderungen**

OS	Microsoft® Windows® 7 (32 bit / 64 bit), Microsoft® Windows® 10 (64 bit)
CPU	Min. 1 GHz
Hauptspeicher	32 bit: min. 1 GB, 64 bit: min. 2 GB
Auflösung	1280 × 720 oder höher
Sprachpaket	Englisch
USB-Kommunikation	USB CDC (Communication Device Class) USB2.0 / Type A-Micro B Kabel

**Optionales Zubehör**

Name	Typ	Codenr.	Anmerkungen	
Antenneneinheit	GPA-017	-	GPS-Antenne	
	GPA-017S	-		
	GPA-C01	-		
Wechselstrom-/ Gleichstrom-Netzteil	PR-240	-		
Kabelsatz	TNC-PS/PS-3D-L15M-R	001-173-110-10	Für GPA-017S, TNC-TNC (15 m)	
	FRU-NMEA-PMMFF-010	001-533-060	Max. 6 m	
	FRU-NMEA-PMMFF-020	001-533-070		
	FRU-NMEA-PMMFF-060	001-533-080		
	FRU-NMEA-PFF-010	001-507-010		
	FRU-NMEA-PFF-020	001-507-030		
	FRU-NMEA-PFF-060	001-507-040		
	MJ-A6SPF0003-020C	000-154-029-10	Max. 15 m	
	MJ-A6SPF0003-050C	000-154-054-10		
	MJ-A6SPF0003-100C	000-168-924-10		
	MJ-A6SPF0003-150C	000-159-643-10		
	Antennen kabelsatz	CP20-02700 (30M)	004-381-160	Für GPA-017S (30 m), 8D-FB-CV*30M*
		CP20-02710 (50 m)	004-381-170	Für GPA-017S (50 m), 8D-FB-CV*50M*
CP20-02720 (40 m)		001-207-990	Für GPA-017S (40 m), 8D-FB-CV*40M*	
Masthalter	CP20-01111	004-365-780	Für GPS-Antenne	
Antenne	CX4-3/FEC	001-474-340		
Antennenbefestigungshalterung	N173F/FEC	001-474-350	Für CX4-3/FEC (φ49-90)	
	N174F/FEC	001-494-890	Für CX4-3/FEC (φ30-61)	

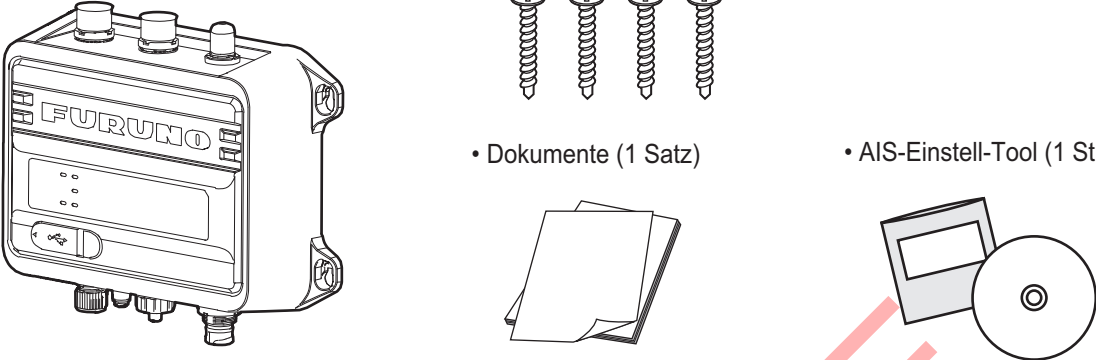
<b>Name</b>	<b>Typ</b>	<b>Codenr.</b>	<b>Anmerkungen</b>
Rechtwinklige Montagebasis	NO.13-QA330	001-111-910-10	Für GPS-Antenne
L-Profil-Montagebasis	NO.13-QA310	001-111-900-10	Für GPS-Antenne
Relingshalter	NO.13-RC5160	001-111-920-10	Für GPS-Antenne
Mikro-T-Stecker	FRU-MM1MF1MF1001	001-507-050	
Abschluss-widerstand (Mikro)	FRU-MM1000000001	001-507-070	
	FRU-MF000000001	001-507-060	
Inline-Abschluss.	FRU-0505-FF-IS	001-077-830-10	

TENTATIVE

## 1.2 Mitgelieferte Artikel und lokal zu beschaffende Komponenten

AIS-Transponder

- AIS Transponder (1 Stk.)
- Schneidschrauben (4 Stk.)
- Dokumente (1 Satz)
- AIS-Einstell-Tool (1 Stk.)

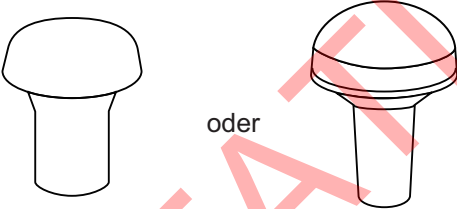


The illustration shows a rectangular AIS Transponder unit with the brand name 'FURUNO' on the front. To its right are four screws of varying lengths. Below the screws are a stack of papers representing documents and a small square tool next to a CD-ROM, representing the AIS adjustment tool.

Antenneneinheit

- Antenneneinheit (1 Stk.)

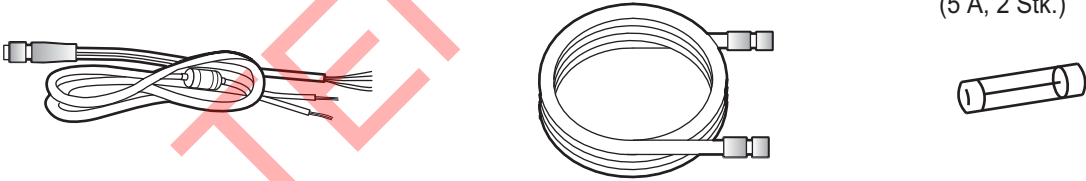
GPA-017S oder GPA-C01



The illustration shows two different antenna units. The first is a simple, wide-mouthed horn antenna labeled GPA-017S. The second is a similar horn antenna but with a red band around its neck, labeled GPA-C01. The word 'oder' (or) is placed between the two units.

Kabelsatz


- Kabel PWR/NMEA1/SILENT (1 Stk.): 2 m
- NMEA2000-Kabel (1 Stk.): 2 m
- Ersatzrohrsicherung (5 A, 2 Stk.)



The illustration shows three items: a power cable with a red and black wire pair, a coiled NMEA2000 cable with two connectors, and a cylindrical fuse.

Nicht im Lieferumfang enthalten

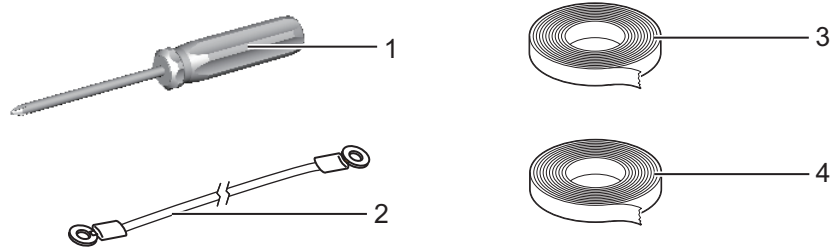
- 5D-2V-Kabel
- USB (standard-A-micro-B)-Kabel: max. 2 m



The illustration shows two cables: a 5D-2V cable with two connectors and a USB cable with a standard-A connector and a micro-B connector.

## 1.3 Erforderliche Werkzeuge und Materialien

Die folgenden Werkzeuge sollten für diese Installation vorab bereit liegen.



Nr.	Name	Anmerkungen
1	Phillips-Kreuzschlitzschraubendreher	#3, für Gehäusemontage
2	Erdungskabel	IV-1,25 mm <sup>2</sup>
3	Vulkanisierband	Um den Anschluss wasserdicht zu machen
4	Vinylband*	

\*: Aus kosmetischen Gründen wird schwarzes Vinylband (Kabelfarbe) empfohlen.

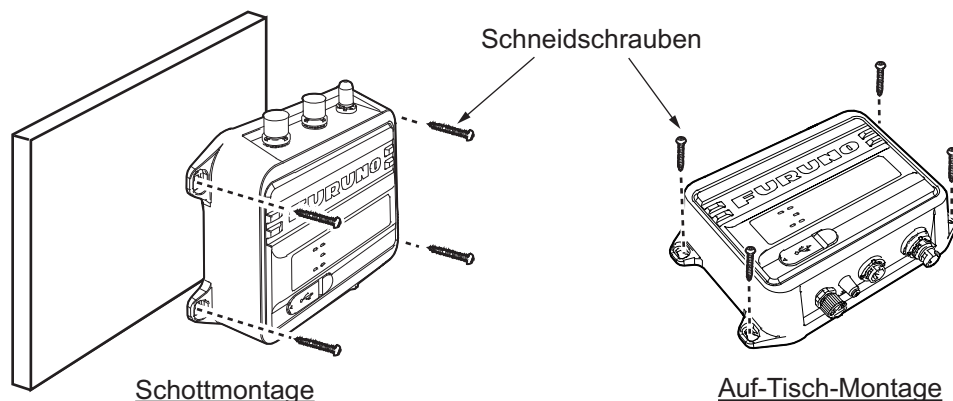
## 1.4 AIS-Transponder FA-70

### Hinweise zur Montage


Das FA-70 kann auf einem Tisch oder an einem Schott montiert werden. Die folgenden Punkte sind bei der Auswahl eines Einbauortes zu beachten:

- Das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.
- Temperatur und Luftfeuchtigkeit sollten moderat und stabil sein.
- Nicht in der Nähe von Abluftrohren und Lüftungsöffnungen einbauen.
- Achten Sie auf gute Belüftung des Montageortes.
- Montieren Sie das Gerät an einem Ort, an dem nur geringe Stöße und Vibrationen auftreten.
- Installieren Sie das Gerät nicht in der Nähe von Geräten, (Motoren oder Generatoren) die elektromagnetische Felder erzeugen.
- Ein Magnetkompass wird beeinträchtigt, wenn das FA-70 in zu geringem Abstand daneben platziert wird. Halten Sie die Sicherheitsabstände für Kompass ein, die in den Sicherheitshinweisen genannt werden, um Störungen der Magnetkompass zu vermeiden.

Das Gerät mit vier Schneidschrauben (im Lieferumfang enthalten) am Einbauort befestigen.



## 1.5 GPS-Antenne

 <b>ACHTUNG</b>
<b>Zu diesem Zeitpunkt darf der GPS-Empfänger nicht mit Erde verbunden werden.</b>
Dies kann zu einem Kurzschluss führen.

Die GPS-Antenneneinheit wird anhand der Zeichnung am Ende dieses Handbuchs installiert. Bei der Auswahl eines Einbauortes für die Antenne sind folgende Punkte zu beachten:

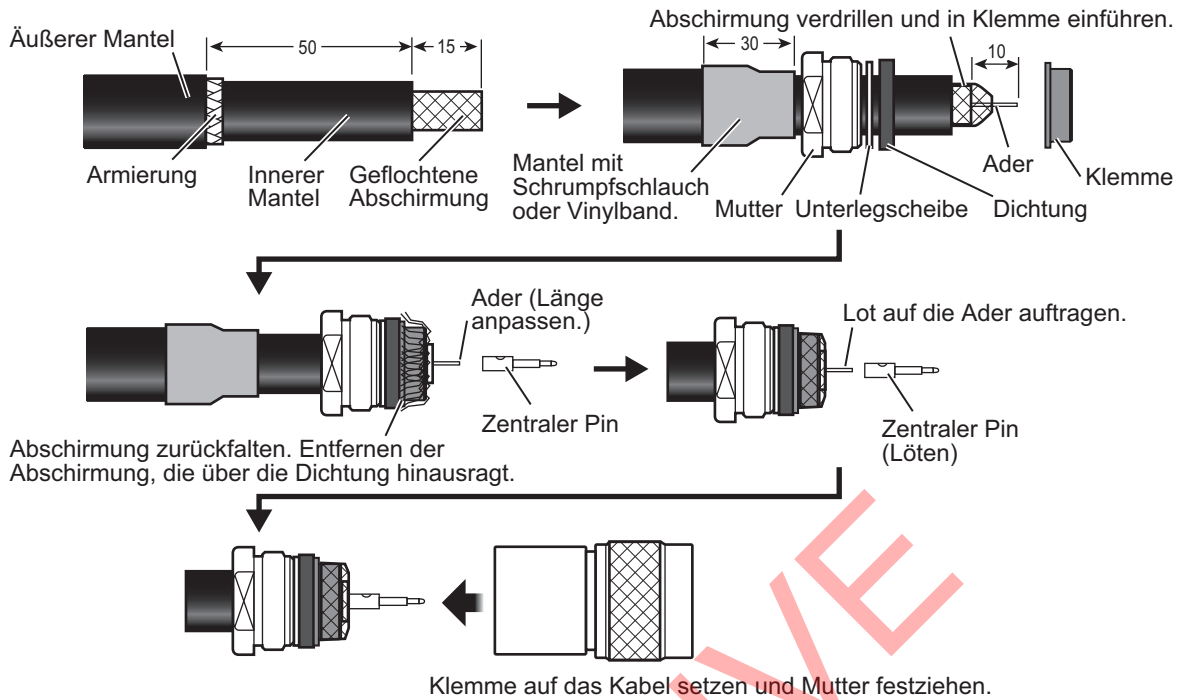
- Eine Stelle außerhalb des Radarstrahls auswählen. Der Radarstrahl behindert oder verhindert den Empfang des GPS-Satellitensignals.
- Auf der Linie zwischen Antenne und Satelliten darf sich kein Störobjekt befinden. Objekte innerhalb der direkten Linie zwischen Antenne und einem Satelliten, z. B. ein Mast, können den Empfang blockieren oder die Erfassung verzögern.
- Die Antenne so hoch wie möglich montieren, damit der Empfang des GPS-Satellitensignals nicht durch Störobjekte oder gefrorenes Spritzwasser behindert wird.
- Der Montageort sollte so weit wie möglich von einer UKW-Antenne entfernt sein. Eine UKW-Antenne sendet Oberwellen aus, die den GPS-Empfänger stören können.

### **Verlängerung des Antennenkabels**

Zur Verlängerung des Antennenkabels den Kabeltyp RG-10/UY (Werftlieferung) verwenden.

**Hinweis:** Dieses Kabel sollte kürzer als 20 m sein, um Signalverlust zu vermeiden. Die Kupplungsbaugruppe für Koaxialkabel (Typ: NJ-TP-3DXV-1, Code-Nr. 000-123-809), der Koaxialstecker (N-P-8DFB; mitgeliefert), Vulkanisierband und Vinylband werden benötigt. Beide Enden des Kabels gemäß der Abbildung auf der nächsten Seite vorbereiten.

## Anbringung des Steckers N-P-8DSFA für Kabel 8D-FB-CV



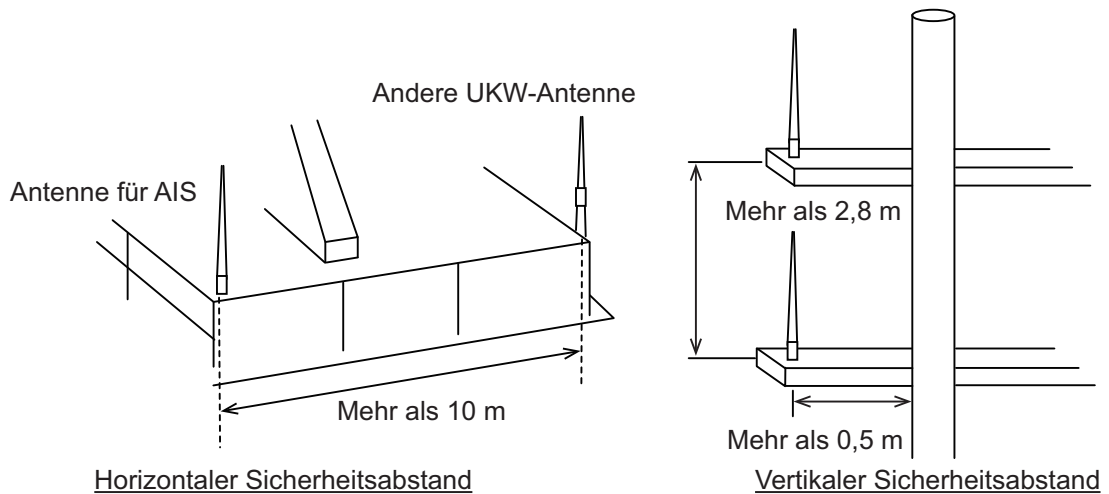
## 1.6 UKW-Antenne (Optional)

### Einbauort

Die Position der UKW-Antenne sollte sorgfältig gewählt werden. Durch eine andere Position der UKW-Funkantenne könnten Interferenzeffekte minimiert werden. Zur Minimierung von Interferenzeffekten die folgenden Richtlinien beachten:

- Eine Stelle außerhalb des Radarstrahls auswählen. Anderenfalls behindert oder verhindert der Radarstrahl den Empfang des AIS-Signals.
- Die UKW-Antenne sollte so exponiert wie möglich und in horizontalem Abstand von mindestens 0,5 Metern von Konstruktionen aus leitfähigem Material angebracht werden. Die Antenne sollte nicht in der Nähe eines großen vertikalen Hindernisses installiert werden. Die UKW-Antenne benötigt rundum freie „Sicht“ auf den Horizont.
- Auf einem Schiff sollten sich nicht zwei oder mehr Antennen am gleichen Ort befinden. Die UKW-Antenne sollte nicht neben, sondern in mindestens 2,8 Meter vertikalem Abstand direkt über oder unter der primären UKW-Funkantenne montiert werden. Befinden sich auf dem Schiff weitere Antennen, so sollte ein Abstand von mindestens 10 Metern eingehalten werden.

## 1. INSTALLATION



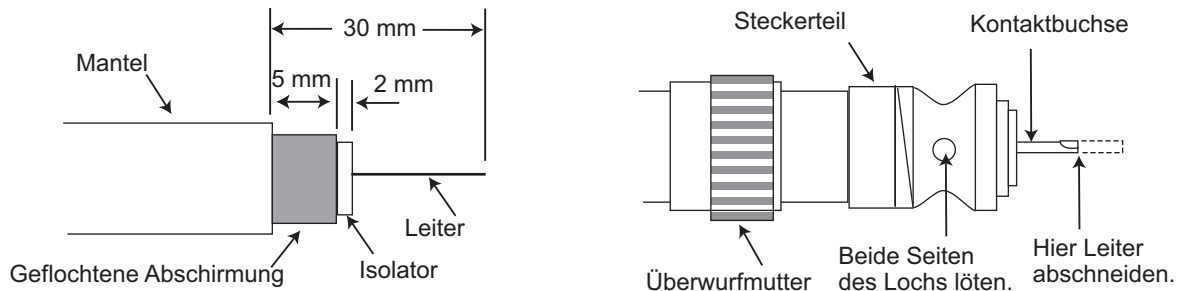
### Verkabelung

- Das Kabel so kurz wie möglich halten, um Signaldämpfung zu minimieren. Es werden Koaxialkabel, die mindestens so gut wie 5D-2V sind, empfohlen.
- Alle im Freien liegenden Anschlüsse an Koaxialkabeln sollten mit schützender Isolierung wie z. B. Vulkanisierband versehen werden, damit kein Wasser in das Antennenkabel eindringt. Tragen Sie außerdem Marinedichtungsmittel auf den Antennenfuß auf, um Eindringen von Wasser aus dem Schraubteil der Antennenbasis zu verhindern.
- Koaxialkabel sollten in separaten Kanälen/Schutzrohren für Signalkabel und in mindestens 10 cm Abstand von Stromversorgungskabeln geführt werden. Kabel sollten sich immer nur im rechten Winkel (90 Grad) kreuzen. Der Krümmungsradius des Koaxialkabels sollte mindestens dem 5-fachen des Außendurchmessers des Kabels entsprechen.

Bei Verwendung von Koaxialkabel 5D-2V (Werftlieferung) den Koaxialstecker M-P-5 (Werftlieferung) gemäß Abbildung auf der nächsten Seite anbringen.

### Anbringung des Steckers M-P-5

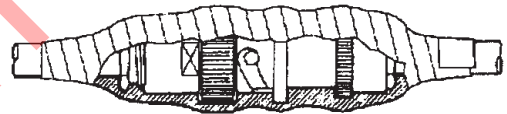
Verlegen Sie das Koaxialkabel und schließen Sie einen M-Stecker wie folgt an das Kabel an.



1. 30 mm vom Kabelmantel entfernen.
2. Innenleiter 23 mm freilegen. Die geflochtene Abschirmung 5 mm kürzen.
3. Überwurfmutter auf das Kabel schieben.
4. Steckerteil auf das Kabel schrauben.
5. Das Steckerteil durch die Lötlöcher an die geflochtene Abschirmung anlöten. Kontaktbuchse an den Leiter löten.
6. Überwurfmutter auf das Steckerteil aufschrauben.

### Wasserdichter Anschluss

Den Anschluss mit Vulkanisierband und dann mit Vinylband umwickeln. Das Ende des Bandes mit einem Kabelbinder sichern.



## 1.7 Wechselspannungs-/ Gleichspannungsversorgung (Optional)

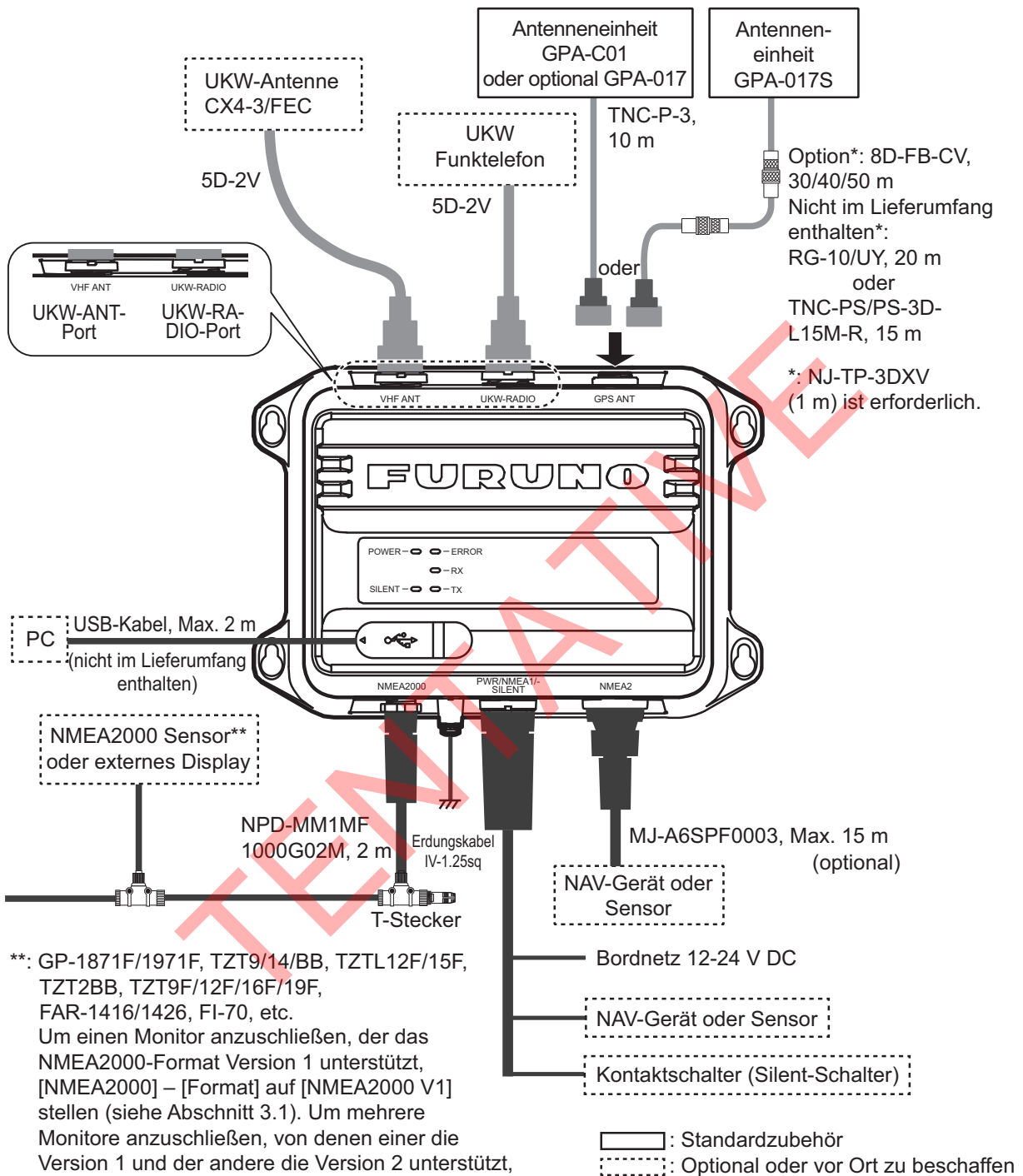
Bei der Auswahl eines Einbauortes für das Gerät sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Das Gerät an einer vor Spritzwasser geschützten Stelle montieren.
- Nicht in der Nähe von Abluftrohren und Lüftungsöffnungen einbauen.
- Achten Sie auf gute Belüftung des Montageortes.
- Montieren Sie das Gerät an einem Ort, an dem nur geringe Stöße und Vibrationen auftreten.
- Ein Magnetkompass, der sich zu nahe am Gerät befindet, kann gestört werden. Halten Sie die Sicherheitsabstände für Kompass ein, die in den Sicherheitshinweisen genannt werden, um Störungen der Magnetkompass zu vermeiden.

Die Einheit mit vier selbstschneidenden Schrauben (4×16) an einer Tischoberfläche oder dem Deck befestigen. Die Abdeckung braucht nicht geöffnet zu werden.

## 1.8 Anschlüsse

Hinweise zur Verkabelung finden sich in der nachfolgenden Abbildung und im Anschlussdiagramm am Ende dieses Handbuchs.

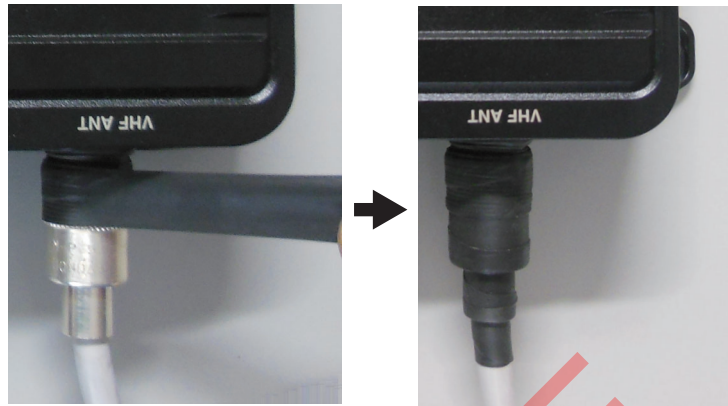


**Hinweis 1:** Das FA-70 verfügt nicht über einen Betriebsschalter. Ein externes Gerät (Schalttafel usw.) installieren, von dem aus die Stromversorgung gesteuert wird.

**Hinweis 2:** Die UKW-Antenne an den Anschluss „VHF ANT“ und das UKW-Funktelefon an den Anschluss „VHF RADIO“ anschließen. Wenn das UKW-Funktelefon an den Anschluss „VHF ANT“ angeschlossen wird, können das UKW-Funktelefon und das FA-70 beschädigt werden.


## Anschlüsse für UKW-Antenne und UKW-Funktelefon gegen Wassereintritt abdichten

Anschluss für die UKW-Antenne und das UKW-Funktelefon mit Vulkanisierband umwickeln.



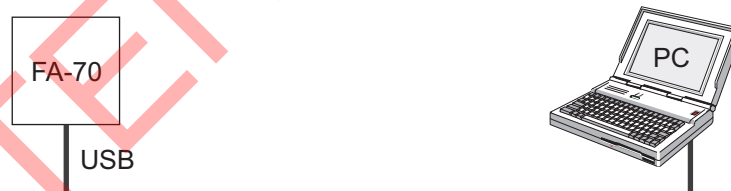
## Verbindung mit dem PC und NavNet TZtouch2/3

Das FA-70 kann an einen PC oder TZTL12F/TZTL15F/TZT2BB/TZT9F/TZT12F/TZT16F/TZT19F angeschlossen werden. In der folgenden Abbildung finden Sie Anschlussbeispiele.

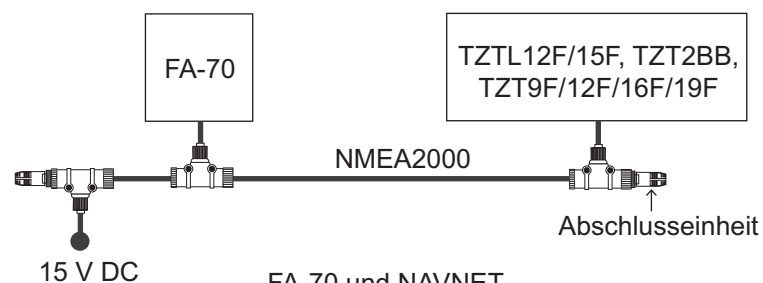
 **ACHTUNG**

**Der über USB angeschlossene PC wird nur über eine Batterie mit Strom versorgt.**

Ein Kurzschluss kann entstehen, wenn der PC mit Erde verbunden wird.



FA-70 und PC



FA-70 und NAVNET

Diese Seite ist absichtlich unbedruckt.

TENTATIVE

## 2. EINGABE VON SCHIFFSINFORMATIONEN

---

Nach der Installation des Geräts müssen Sie die statischen Schiffsdaten einstellen. Das FA-70 wird über einen PC oder das externe Display (TZTL12F\*/15F\*/TZT2BB\* oder TZT9F/12F/16F/19F) eingestellt. Bei der Einstellung vom PC aus, den USB-Treiber und die PC-Software (siehe Abschnitte 2.1 und 2.2) installieren. Bei der Einstellung über das externe Display, den Startbildschirm öffnen und dann [Settings] - [Initial Setup] - [NETWORK SENSOR SETUP] - [FA-70] wählen, um die Menüs anzuzeigen.

\*: Es ist die Softwareversion 07.01 oder höher erforderlich.

### 2.1 Installation des Treibers

Die CD-ROM für die PC-Software und den USB-Treiber ist im Lieferumfang enthalten.

**Hinweis 1:** Den Treiber mit Administratorrechten installieren.

**Hinweis 2:** Im Falle von Microsoft® Windows® 10 ist die „Treiber“-Datei bereits installiert. Wenn Sie diese Datei erneut installieren müssen, installieren Sie diese Datei in [Device Manager].

**Hinweis 3:** „Microsoft.NET Framework 4(x86 oder x64)“ wird zum Zeitpunkt der Installation des AIS-Einstellungsprogramms installiert.

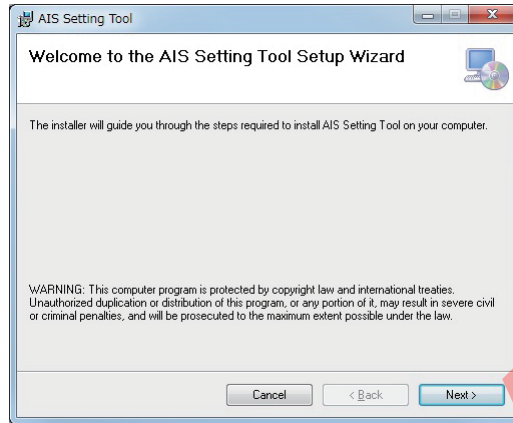
Die folgenden Anweisungen gelten für Windows® 7.

1. Das FA-70 einschalten.
2. Das USB-Kabel zwischen dem FA-70 und dem PC anschließen.
3. Die mitgelieferte CD-ROM in das CD-Laufwerk einlegen.
4. Auf die [Start] Schaltfläche [Control Panel] klicken.
5. Klicken Sie auf [Device Manager].
6. Das Administrator-Kennwort eingeben und Taste [Yes] drücken.
7. Auf [Other devices] – [VIRTUAL COM PORT] klicken, in dieser Reihenfolge.
8. Auf den Tab [General] und dann auf [Update Driver...] klicken.
9. Klicken Sie auf [Browse my computer for driver software].
10. Das Verzeichnis [USBDriverForWindows7] auf der CD auswählen.
11. Auf [Install this driver software anyway] klicken, um den Treiber zu installieren. Nach der Installation wird [FURUNO AIS (COMxx)] angezeigt in [Ports (COM & LPT)] des [Device Manager].
12. Nehmen Sie die CD-ROM aus dem CD-Laufwerk.

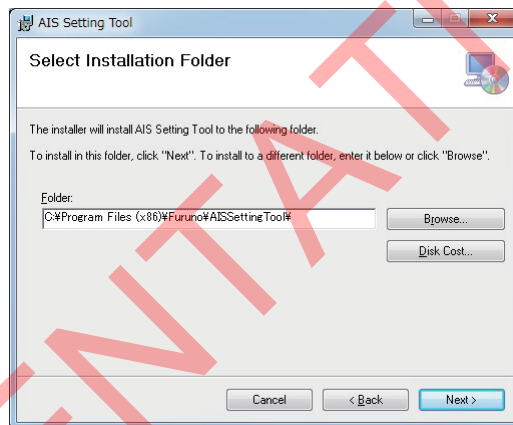
## 2.2 Installation des AIS-Einstell-Tools

**Hinweis:** Das AIS-Einstell-Tool mit Administratorrechten installieren.

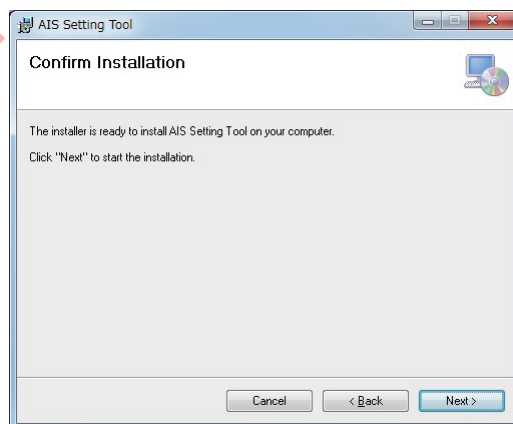
1. Die mitgelieferte CD-ROM in das CD-Laufwerk einlegen.
2. Klicken Sie auf [AIS\_Setting\_Tool].
3. Klicken Sie auf [setup.exe].



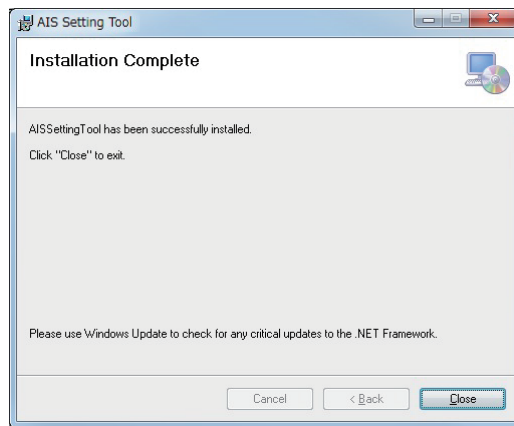
4. Klicken Sie auf [Next].



5. Klicken Sie auf [Next]. Um den Installationsordner zu ändern auf [Browse] klicken und das Verzeichnis auswählen und auf [Next] klicken.



- Auf [Next] klicken, um die Installation zu starten. Wenn die Installation abgeschlossen ist, erscheint das nachfolgende Dialogfeld.



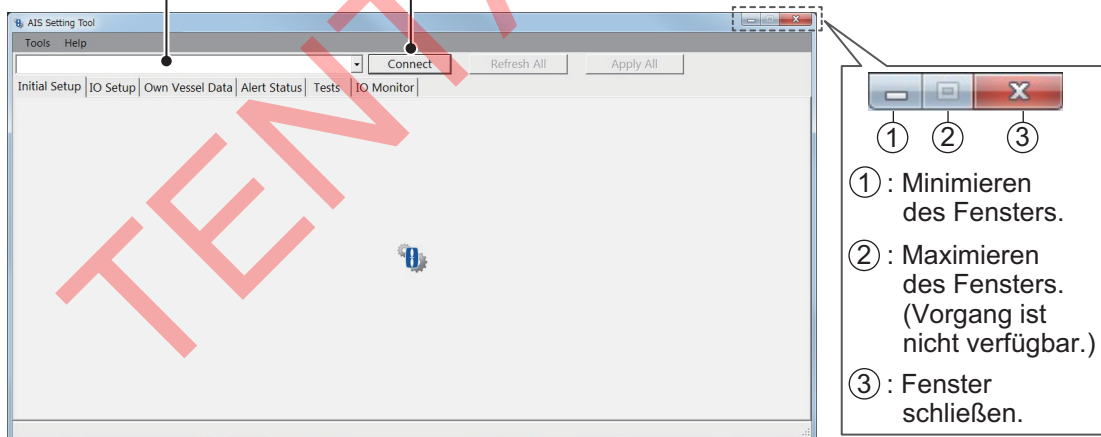
- Zum Abschließen [Close] klicken. Auf Ihrem Desktop wird das Shortcut-Symbol für [AIS\_Setting\_Tool.exe] erstellt.
- Nehmen Sie die CD-ROM aus dem CD-Laufwerk.

## 2.3 Starten und beenden des AIS-Einstell-Programms

- Auf das Verknüpfungssymbol für [AIS\_Setting\_Tool.exe] doppelklicken.

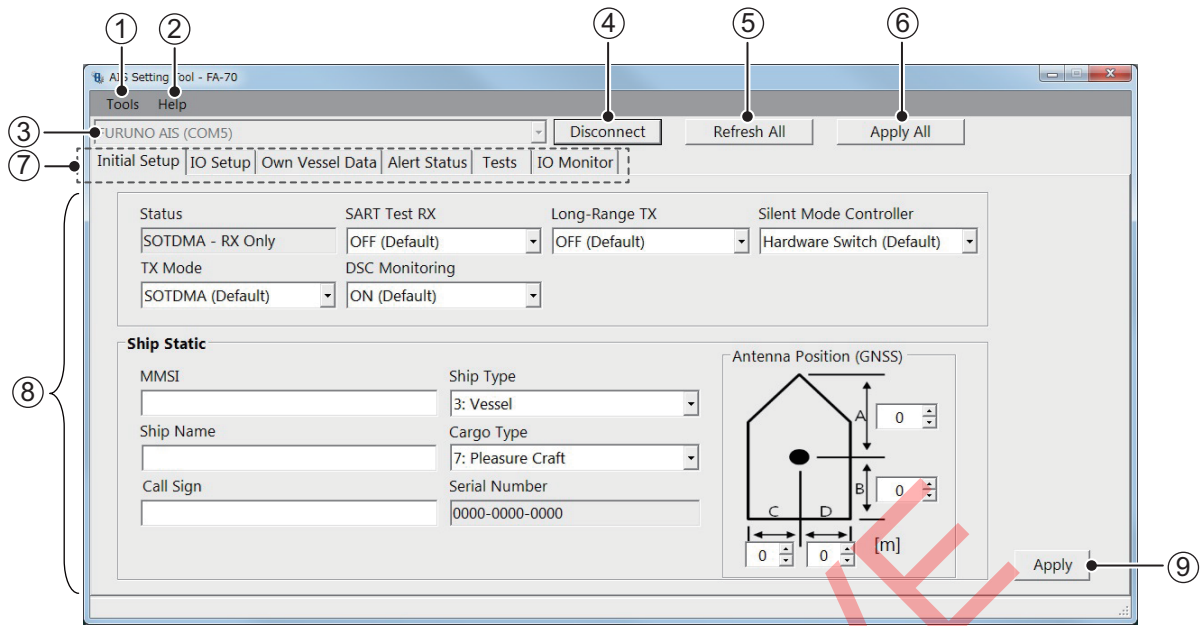
COM-Anschluss für die Verbindung auswählen.

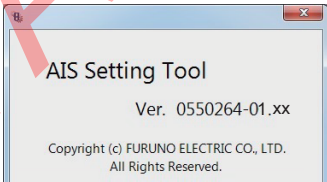
Verbinden/Trennen



- Auf die Schaltfläche „Zulassen“ oben links auf dem Bildschirm klicken, und dann den COM-Anschluss für die Verbindung auswählen.
- Klicken Sie auf [Connect].
- Zum Beenden Sie der Software, auf [Disconnect] klicken, und dann auf die Schaltfläche Schließen (x) in der oberen rechten Ecke des Bildschirms klicken.

## 2.4 Überblick über das AIS-Einstell-Tool



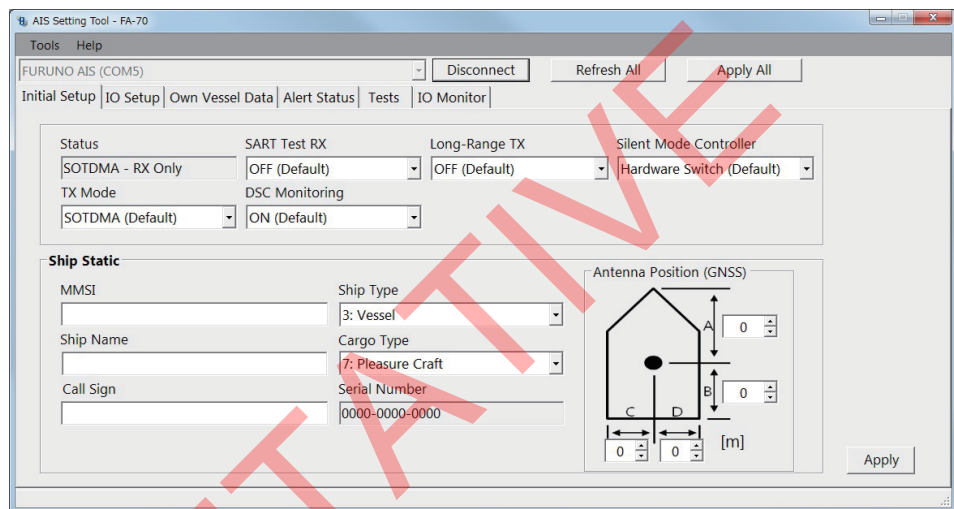
Nr.	Name	Beschreibung
1	[Tools]	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Disconnect]: Trennt die Verbindung zum FA-70.</li> <li>[Screenshot...]: Erstellt einen Screenshot.</li> </ul>
2	[Help]	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Usage Considerations]: Zeigt die Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung an.</li> <li>[About]: Zeigt die Programmversionsnummer an.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  <p>xx bezeichnet geringfügige Änderungen</p> </div>
3	Port-Auswahl	COM-Anschluss für die Verbindung auswählen.
4	[Connect]/[Disconnect]	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Connect]: Verbindung mit FA-70.</li> <li>[Disconnect]: Trennt die Verbindung zum FA-70.</li> </ul>
5	[Refresh All]	Ruft die neuesten Daten vom FA-70 ab und aktualisiert dann alle Einstellungen aller Menü-Tabs.
6	[Apply All]	Speichert alle Einstellungen in allen Tab-Seiten und überträgt die Daten dann an das FA-70.
7	Registerkarte "Menü"	Öffnet jedes Menü.
8	Bereich Einstellungen/ Display	Zeigt die Einstellungswerte, Menüoptionen, den Status, die Testergebnisse und andere Informationen entsprechend dem ausgewählten Menü an.
9	[Apply]	Speichert alle Einstellungen in der aktuellen Tab-Seite und überträgt die Daten dann an das FA-70.

## 2.5 Anfangseinstellung

Im Menü [Initial Setup] können Sie den TX/RX-Modus, die statischen Informationen des eigenen Schiffs (MMSI, Schiffsname, Rufzeichen, Antennenposition und Schiffstyp) und den Ruhemodus einstellen. Sie müssen die statischen Schiffsdaten einstellen.

In den Vereinigten Staaten von Amerika ist es ein Verstoß gegen die Vorschriften der Federal Communications Commission, eine MMSI einzugeben, die dem Endbenutzer nicht ordnungsgemäß zugewiesen wurde, oder anderweitig ungenaue Daten in dieses Gerät einzugeben. Die MMSI und die statischen Daten dürfen nur von einem FURUNO-Händler oder einem anderen entsprechend qualifizierten Installateur von Schiffskommunikationsgeräten an Bord von Schiffen eingegeben werden.

Für andere Standorte prüfen Sie bitte die örtlichen Vorschriften hinsichtlich der Eingabe von MMSI und statischen Daten.



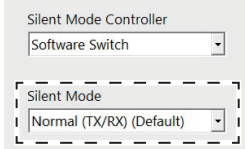
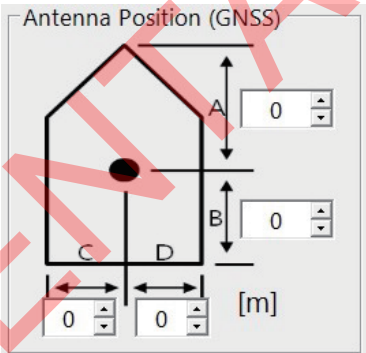
[Status] ([AIS Status] auf dem externen Display), [Serial Number]: Nur Display.

[Initial Setup] Menü für PC

Die meisten Menüpunkte auf dem PC und dem externen Display sind identisch. Einzelheiten dazu finden Sie unter "MENÜSTRUKTUR" auf Seite AP-1.

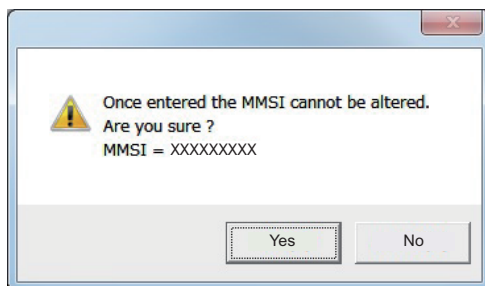
Menüelement	Beschreibung
[AIS Status] (für das externe Display)	Zeigt den Übertragungsstatus und den Empfang von AIS an.
[Status] (für den PC)	
[TX Mode]	Wählt den Sendemodus von [SOTDMA] oder [CSTDMA]. [SOTDMA]: Selbstorganisierter Zeitmultiplex-Vielzugriff (Dies ist die Standardeinstellung des Modus.) [CSTDMA]: Carrier Sense Time Division Multiple Access (Das Übertragungsintervall bei CSTDMA ist länger als bei SOTDMA). Wenn Sie den Übertragungsmodus ändern, wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt. Auf [Yes] und dann auf [Apply] klicken, um das FA-70 erneut zu starten.
[SART Test RX]	Festlegen, ob eine AIS-SART-Testmeldung empfangen werden soll.
[DSC Monitoring]	Auswählen, ob eine DSC-Nachricht empfangen werden soll.
[Long-Range TX]	Auswählen, ob eine AIS-Rundmeldung mit großer Reichweite gesendet werden soll. Dieses Menü wird angezeigt, wenn [TX Mode] auf [SOTDMA] eingestellt ist.
[Silent Mode Controller]	Den Silent-Mode-Controller aus Hardware oder Software auswählen.

## 2. EINGABE VON SCHIFFSINFORMATIONEN

Menüelement	Beschreibung
[Silent Mode]	<p>Bei der Auswahl von [Software Switch] im Menü [Silent Mode Controller], erscheint das Menü [Silent Mode] (siehe Abbildung rechts) auf dem Bildschirm. Die FA-70-Funktion von [Normal (TX/RX)] oder [RX Only]. auswählen</p> <p>[Normal (TX/RX)]: Das FA-70 sendet und empfängt.</p> <p>[RX Only]: Das FA-70 empfängt nur.</p>
	
[Ship Static]	<p>Die MMSI (neun Stellen) des Schiffes eingeben. Die verfügbaren MMSI-Nummern werden unten auf dem Bildschirm angezeigt.</p> <p><b>Hinweis 1:</b> Wenn die MMSI des Schiffes bereits eingestellt ist, wird nur die Nummer angezeigt.</p> <p><b>Hinweis 2:</b> Sie können die MMSI nur einmal eingeben. Wenn Sie die MMSI ändern müssen, wenden Sie sich an Ihren Händler.</p> <p><b>Hinweis 3:</b> Wenn die MMSI nicht eingestellt ist, können Sie die Daten nicht übertragen.</p>
[Ship Name]	Geben Sie den Namen des Schiffes mit bis zu 20 alphanumerischen Zeichen ein.
[Call Sign]	Geben Sie das Rufzeichen mit sieben alphanumerischen Zeichen ein.
[Ship Type]	Den Schiffstyp auswählen.
[Cargo Type]	Die Ladungsart auswählen. Die verfügbaren Optionen hängen von der Einstellung von [Ship Type] ab.
[Serial Number]	Zeigt die Seriennummer des Geräts an.
[Antenna Position]	<p>Die Antennenposition gemäß der folgenden Abbildung einstellen.</p>  <p>A: Entfernung vom Bug zur Position der GPS-Antenne (Einstellbereich 0 bis 511 m:)</p> <p>B: Entfernung vom Heck zur Position der GPS-Antenne (Einstellbereich 0 bis 511 m:)</p> <p>C: Entfernung von Backbord zur Position der GPS-Antenne (Einstellbereich 0 bis 63 m:)</p> <p>D: Entfernung von Steuerbord zur Position der GPS-Antenne (Einstellbereich 0 bis 63 m:)</p>

Für den PC, auf [Apply] oder [Apply All] klicken, um die Einstellungen zu bestätigen.

**Hinweis:** Nach der Eingabe der MMSI erscheint die folgende Meldung, beim Klicken auf [Apply] oder [Apply All].



Auf [Yes] klicken, um die Einstellungen zu speichern, auf [No] klicken, um die Einstellung abzubrechen.

Beim externen Display erscheint die gleiche Meldung bei der Eingabe der MMSI. [Yes] Auswählen, um die Einstellungen zu speichern, [No] auswählen, um die Einstellung abzubrechen. Bei der Auswahl von [Yes], erscheint die gleiche Meldung erneut. Erneut [Yes] auswählen.

TENTATIVE

## 2. EINGABE VON SCHIFFSINFORMATIONEN

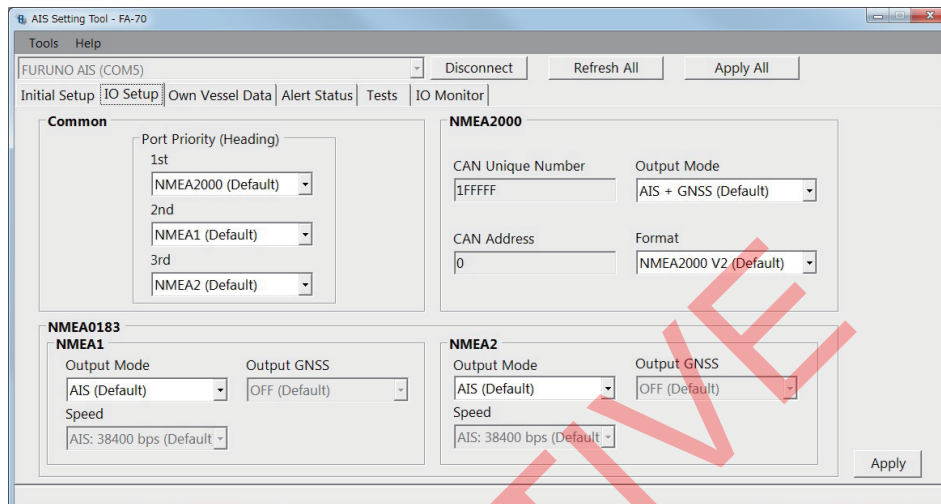
Diese Seite ist absichtlich unbedruckt.

TENTATIVE

# 3. EINSTELLUNGEN UND STATUS

## 3.1 IO Einstellung (Eingangs-/Ausgangsport)

Sie können die Eingangs-/Ausgangseinstellungen über das Menü [IO Setup] ändern.



[CAN Unique Number], [CAN Address]: Nur Display.

*[IO Setup] Menü für PC*

Menüelement	Beschreibung
<b>[Common]</b>	
[Port Priority (Heading)] [1st], [2nd], [3rd]	Legen Sie die Priorität des Eingangspors für Kursdaten fest.
<b>[NMEA2000]</b>	
[CAN Unique Number]	Zeigt die eindeutige CAN-Nummer.
[CAN Address]	Zeigt die CAN-Adresse.
[Output Mode]	Wählen Sie den Ausgangsmodus unter [OFF], [AIS], [GNSS], oder [AIS + GNSS]. [OFF]: Es werden keine AIS- oder GNSS-Daten ausgegeben. [AIS]: Ausgabe von AIS-Daten. [GNSS]: Ausgabe von GNSS-Daten. [AIS + GNSS]: Ausgabe von sowohl AIS- als auch GNSS-Daten.
[Format]	Die Version des PGN-Ausgabeformats von [NMEA2000 V2] oder [NMEA2000 V1] auswählen.
<b>[NMEA0183]</b>	
[NMEA1 Output Mode], [NMEA2 Output Mode]	Wählen Sie den Ausgangsmodus unter [OFF], [AIS], [GNSS], oder [AIS + GNSS].
[NMEA1 Speed], [NMEA2 Speed]	Bei der Auswahl von [OFF] oder [GNSS] im Menü [NMEA1/NMEA2 Output Mode], wählen Sie die Baudrate für NMEA1/NMEA2 aus [AIS: 38400 bps] oder [Sensor: 4800 bps].

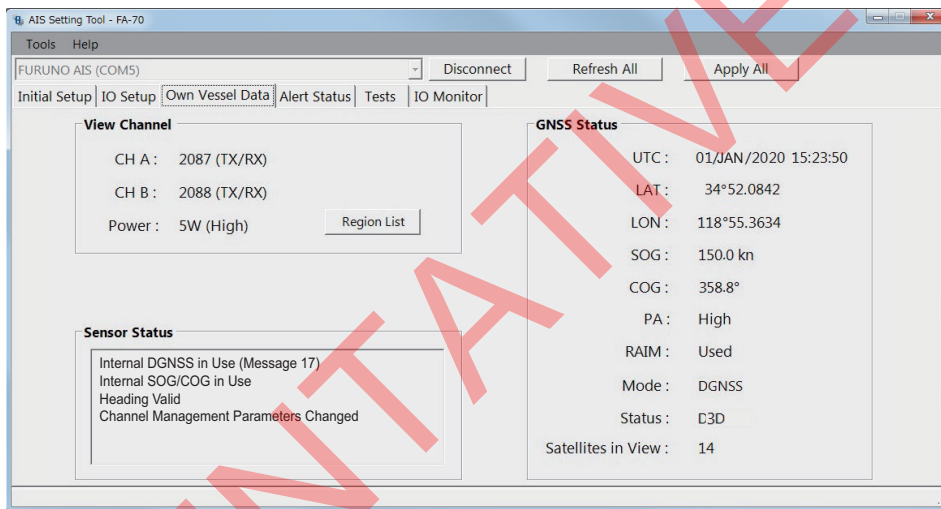
### 3. EINSTELLUNGEN UND STATUS

Menüelement	Beschreibung
[NMEA1 Output GNSS], [NMEA2 Output GNSS]	Bei der Auswahl von [GNSS] oder [AIS + GNSS] im Menü [NMEA1/ NMEA2 Output Mode], wählen Sie den GNSS-Ausgangssatz für NMEA1/ NMEA2 unter [OFF], [GGA + VTG (Sentences)], [GLL + VTG (Sentences)] oder [RMC (Sentence)]. [OFF]: Es wird kein GGA-, VTG-, GLL- oder RMC-Satz ausgegeben. [GGA + VTG (Sentences)]: Gibt GGA- und VTG-Sätze aus. [GLL + VTG (Sentences)]: Gibt GLL- und VTG-Sätze aus. [RMC (Sentence)]: Gibt RMC-Satz aus.

Für den PC, auf [Apply] oder [Apply All] klicken, um die Einstellungen zu bestätigen.

## 3.2 Bildschirm der Daten des eigenen Schiffs

Der Bildschirm [Own Vessel Data] zeigt AIS-Kanal, Sensorstatus und GNSS-Status an.



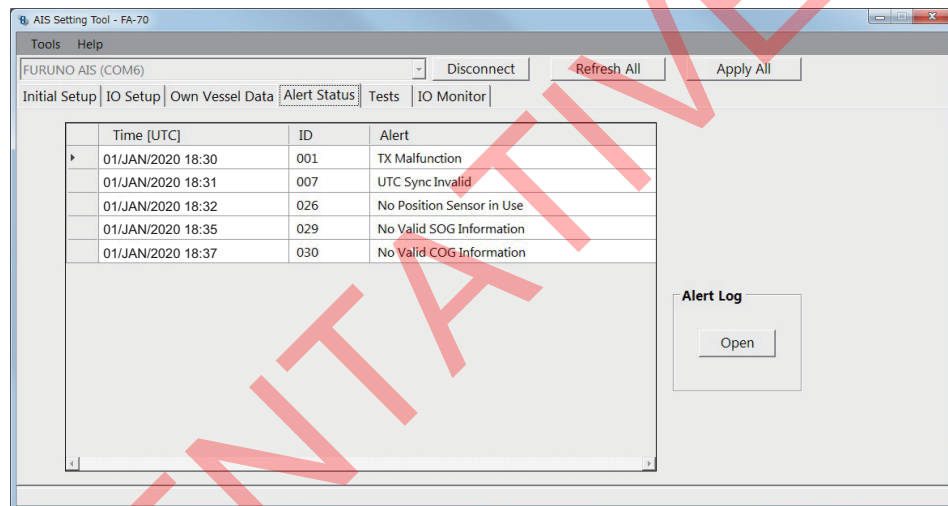
[Own Vessel Data] Bildschirm für PC

Menüelement	Beschreibung
[View Channel]	
[CH A]	Zeigt die Kanalnummer und den TX/RX-Modus für Kanal A an.
[CH B]	Zeigt die Kanalnummer und den TX/RX-Modus für Kanal B an.
[Power]	Zeigt die Sendeleistung an.
[Region List] (für den PC)	Zeigt die Kanalmanagementinformationen der lokalen Seegebiete an. Um einen Screenshot zu machen, auf [Screenshot] unten rechts auf dem Bildschirm klicken.
[Sensor Status]	Zeigt die Informationen über die Sensoren an, die mit dem FA-70 verbunden sind. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Internes DGNSS wird verwendet: DGNSS wird zurzeit verwendet.</li> <li>• Internes GNSS wird verwendet: GNSS wird zurzeit verwendet.</li> <li>• Internes SOG/COG wird verwendet: SOG/COG wird zurzeit verwendet.</li> <li>• Kurs gültig: Kursdaten sind gültig.</li> <li>• Geänderte Parameter für Kanalmanagement (für den PC): Kanalparameter wurden geändert</li> </ul>

Menüelement	Beschreibung
[GNSS Status] (für den PC)	<p>Zeigt die GNSS-Informationen an.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [UTC]: Universalzeit koordiniert</li> <li>• [LAT]: Latitude (Breite)</li> <li>• [LON]: Longitude (Länge)</li> <li>• [SOG]: Geschwindigkeit über Grund</li> <li>• [COG]: Kurs über Grund</li> <li>• [PA]: Positionsgenauigkeit</li> <li>• [RAIM] (Autonome Integritätsüberwachung des Empfängers): RAIM verwenden oder nicht.</li> <li>• [Mode]: Positionierungsmodus</li> <li>• [Status]: Positionierungsstatus</li> <li>• [Satellites in View]: Anzahl sichtbarer Satelliten</li> </ul>

### 3.3 Alarmstatus

Der Bildschirm [Alert Status] zeigt die aktuell aufgetretenen Alarmer an.

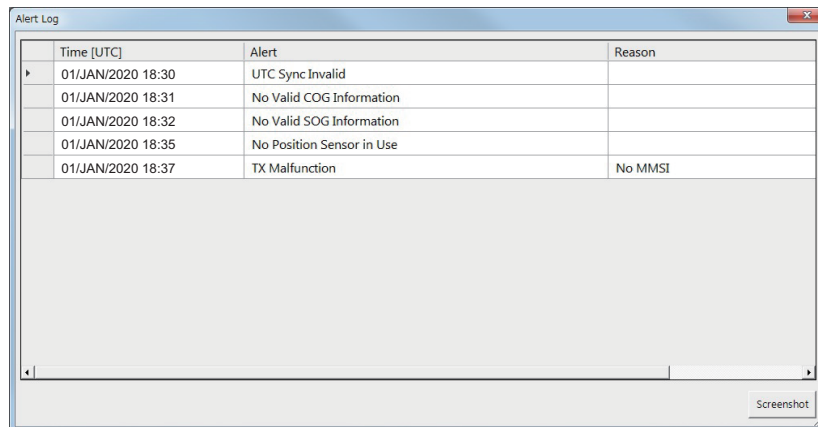


*[Alert Status] Bildschirm für PC*

- [Time [UTC]]: Zeigt die Uhrzeit und das Datum an, an dem der Alarm aufgetreten ist.
  - [ID]: Zeigt die Alarmnummer an.
  - [Alert]: Zeigt die Alarmmeldung an\*.
- \*: Für die externe Anzeige die Alarm-ID auswählen, um die Alarmmeldung am unteren Rand des Bildschirms anzuzeigen.

### 3. EINSTELLUNGEN UND STATUS

Für den PC, auf [Open] oder [Alert Log] klicken, um die in der Vergangenheit aufgetretenen Alarme anzuzeigen (max. 20 Alarme).



Time [UTC]	Alert	Reason
01/JAN/2020 18:30	UTC Sync Invalid	
01/JAN/2020 18:31	No Valid COG Information	
01/JAN/2020 18:32	No Valid SOG Information	
01/JAN/2020 18:35	No Position Sensor in Use	
01/JAN/2020 18:37	TX Malfunction	No MMSI

- [Time [UTC]]: Zeigt die Uhrzeit und das Datum an, an dem der Alarm aufgetreten ist.
- [Alert]: Zeigt die Alarmmeldung an.
- [Reason]: Zeigt den Grund für das Auftreten des Alarms an.

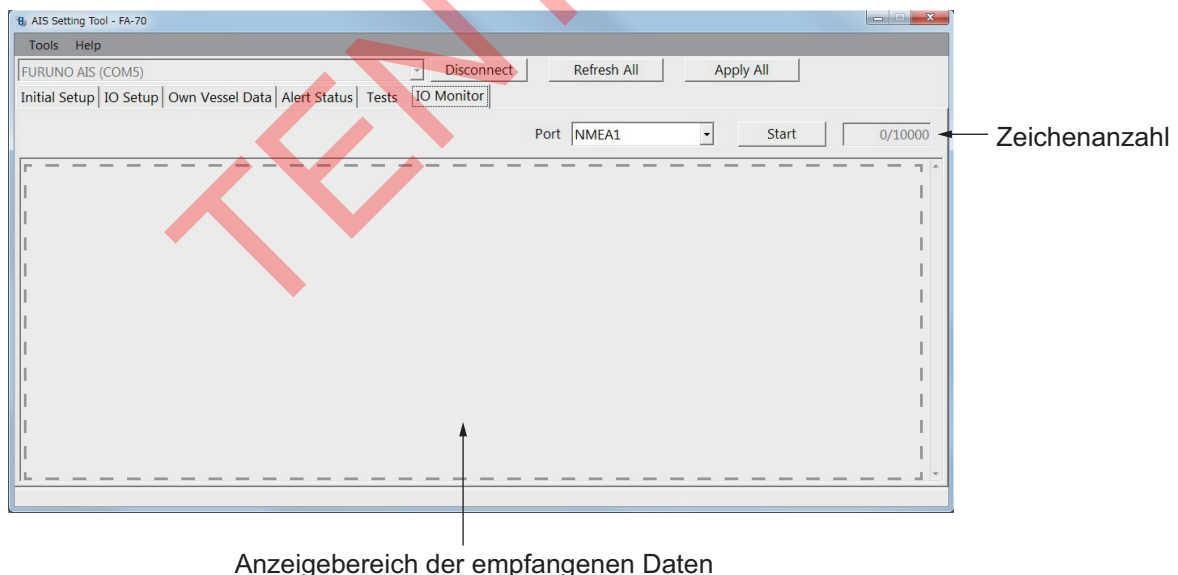
Auf [Screenshot] klicken, um einen Screenshot (Bildschirmaufnahme) zu machen.

Zu den Alarmlisten, siehe Seite AP-4.

## 3.4 IO-Monitor


Der Dateneingang von jedem Anschluss kann überwacht werden.


**Hinweis:** Dieses Menü erscheint nur auf dem PC.



- [Port]: Den Port auswählen, der die empfangenen Daten anzeigt.
- [Start]: Klicken, um die Anzeige der empfangenen Daten zu starten. Das Display zeigt maximal 10.000 Zeichen an. Die Schaltfläche [Start] wechselt zur Schaltfläche [Stop].
- [Stop]: Klicken, um die Anzeige der empfangenen Daten zu stoppen. Die Schaltfläche [Stop] wechselt zur Schaltfläche [Start].

# 4. WARTUNG

 **WARNUNG**

 **STROMSCHLAGEGFAHR**  
**Gerät nicht öffnen.**

Arbeiten im Inneren des Gerätes dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden.

**HINWEIS**

Tragen Sie keine Farbe, Rostschutzmittel oder Kontaktspray auf die Beschichtung oder Kunststoffteile des Gerätes auf.


Diese Stoffe enthalten organische Lösungsmittel, die die Beschichtung und Kunststoffteile beschädigen können, besonders Anschlüsse aus Kunststoff.

## 4.1 Wartung

Eine regelmäßige Wartung sorgt für eine optimale Leistung. Die monatliche Prüfung der unten aufgeführten Komponenten sorgt für einen guten Zustand Ihres Gerätes.

Element	Prüfpunkt
Anschlüsse	Prüfen, ob alle Kabel und Leitungen sicher befestigt sind. Falls erforderlich, erneut befestigen.
Erdung	Erdungspunkt auf Rost prüfen. Bei Bedarf reinigen.
Antenne	Antenne und deren Kabel auf Schäden prüfen. Gegebenenfalls austauschen.
Gehäuse	Staub und Schmutz mit einem weichen, trockenen Tuch vom Gehäuse entfernen. Keine chemischen Reiniger verwenden, da sie die Farbe und Markierungen angreifen können.

## 4.2 Auswechseln der Sicherung

 **WARNUNG**

**Verwenden Sie die richtige Sicherung.**

Verwendung einer falschen Sicherung kann zu Brand führen oder das Gerät beschädigen.

Die Sicherung (5 A) im Kabel schützt das Gerät vor Überstrom und Ausfällen. Wenn sich das Gerät nicht einschalten lässt, d. h. die POWER LED nicht leuchtet, ist möglicherweise die Sicherung durchgebrannt. In diesem Fall die Stromversorgung des FA-70 ausschalten, und die Sicherung überprüfen. Ist die Sicherung durchgebrannt, muss die Ursache dafür gefunden werden, bevor sie ausgewechselt wird. Sollte eine Sicherung nach dem Auswechseln wieder auslösen, ziehen Sie einen Fachmann zu Rate.

Name	Typ
Rohrsicherung	250 V AC 5 A

## 4.3 Fehlerbehebung

Die folgende Tabelle zur Fehlersuche enthält typische Betriebsprobleme und Maßnahmen zur Wiederherstellung einer normalen Funktion. Lässt sich die normale Funktion nicht wiederherstellen, die Schutzabdeckung des FA-70 nicht öffnen. Es sind keine vom Benutzer wartbaren Teile im Inneren des Transponders vorhanden.

Symptom	Abhilfe
Das Gerät lässt sich nicht einschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie das Kabel zwischen dem Transponder und der Stromversorgung auf Beschädigungen.</li> <li>Überprüfen Sie die Stromversorgung.</li> <li>Sicherung überprüfen.</li> </ul>
Senden oder empfangen nicht möglich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie, ob das UKW-Antennenkabel fest angeschlossen ist.</li> <li>UKW-Antenne und deren Kabel auf Schäden prüfen.</li> </ul>
Die Nachricht wird an das falsche Schiff gesendet.	MMSI bestätigen.
Keine Positionsdaten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>GPS-Antenne prüfen.</li> <li>GPS-Antennenkabel und seine Anschlüsse überprüfen.</li> </ul>
LED ERROR leuchtet rot.	Wenden Sie sich an Ihren Händler.
LED ERROR leuchtet orange.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen Sie auch, ob die GPS-Antenne richtig angeschlossen ist.</li> <li>Prüfen Sie, ob die UKW-Antenne richtig angeschlossen ist.</li> <li>MMSI bestätigen.</li> </ul>
Das AIS Setting Tool kann nicht gestartet werden, oder der PC kann nicht mit dem Transponder verbunden werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie das USB-Kabel zwischen dem Transponder und dem PC auf Beschädigungen.</li> <li>Gehen Sie wie folgt vor:               <ol style="list-style-type: none"> <li>Das AIS-Einstell-Tool beenden.</li> <li>Das USB-Kabel vom PC entfernen und dann das Kabel erneut anschließen.</li> <li>Das AIS-Einstell-Tool starten.</li> </ol> </li> </ul>

### AIS-Transponder FA-70

Das FA-70 besitzt keinen Netzschalter. Die Spannungsversorgung erfolgt über die Schalttafel des Schiffes. Ein Netzschalter auf der Schalttafel schaltet das FA-70 ein bzw. aus.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Funktion der einzelnen LEDs.

LED	Farbe	Bedeutung
POWER	Grün	Wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist, leuchtet die POWER-LED im CSTDMA-Modus grün.
	Blau	Wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist, leuchtet die POWER-LED im SOTDMA-Modus blau.
SILENT	Blau	Die SILENT-LED leuchtet blau, wenn der Silent-Modus eingeschaltet ist.
ERROR	Rot	Die ERROR-LED leuchtet rot, wenn ein Gerätefehler (TX, RX, ROM oder RAM) festgestellt wird.
	Orange	Die LED ERROR leuchtet orange, wenn das Gerät nicht richtig installiert ist.
RX	Grün	Die RX-LED leuchtet beim Empfang 50 ms lang grün auf.

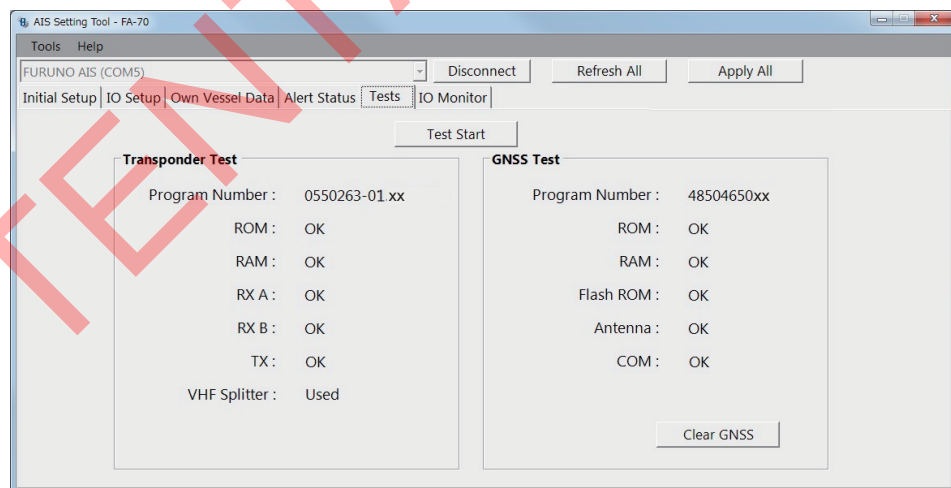
LED	Farbe	Bedeutung
TX	Grün	Die TX-LED leuchtet beim Empfang 200 ms lang grün auf.
	Orange	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die TX-LED blinkt orange, wenn eine kontinuierliche Übertragung nicht möglich ist (TX-Timeout).</li> <li>Die LED TX leuchtet orange, wenn die MMSI nicht eingestellt ist.</li> </ul>



Rot	Orange
<ul style="list-style-type: none"> <li>Speicherfehler</li> <li>Fehler RX1/2 PLL nicht eingerastet.</li> <li>Fehler TX PLL nicht eingerastet.</li> <li>Fehler TX-Leistung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>GPS-Antenne kurzgeschlossen</li> <li>Verlorene Position</li> <li>VSWR-Fehler</li> <li>Temperaturfehler</li> <li>Leistungsverstärker Spannungsfehler</li> <li>MMSI nicht registriert</li> <li>Fehler Störsignalpegel (nur CSTDMA-Modus)</li> </ul>

## 4.4 Diagnose

Das FA-70 bietet Diagnosetests zur Überprüfung der Transpondereinheit auf ordnungsgemäßen Betrieb.



[Tests] Bildschirm für PC

Menüelement	Beschreibung
[Test Start] (für den PC)	Klicken, um den Test zu starten.
[Transponder Test]	In der ersten Zeile wird die Programmversionsnummer angezeigt. Das RAM, ROM, die beiden RX-Kanäle (A und B) und TX werden auf ordnungsgemäße Funktion geprüft, und die Ergebnisse werden als "OK" oder "NG" (Nicht Gut) angezeigt. Wird an einer Stelle "NG" angezeigt, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler. Wenn die UKW-Splitterkarte angeschlossen ist, erscheint in der letzten Zeile "Used" (benutzt), nicht angeschlossen, "Unused" (Nicht benutzt).

#### 4. WARTUNG

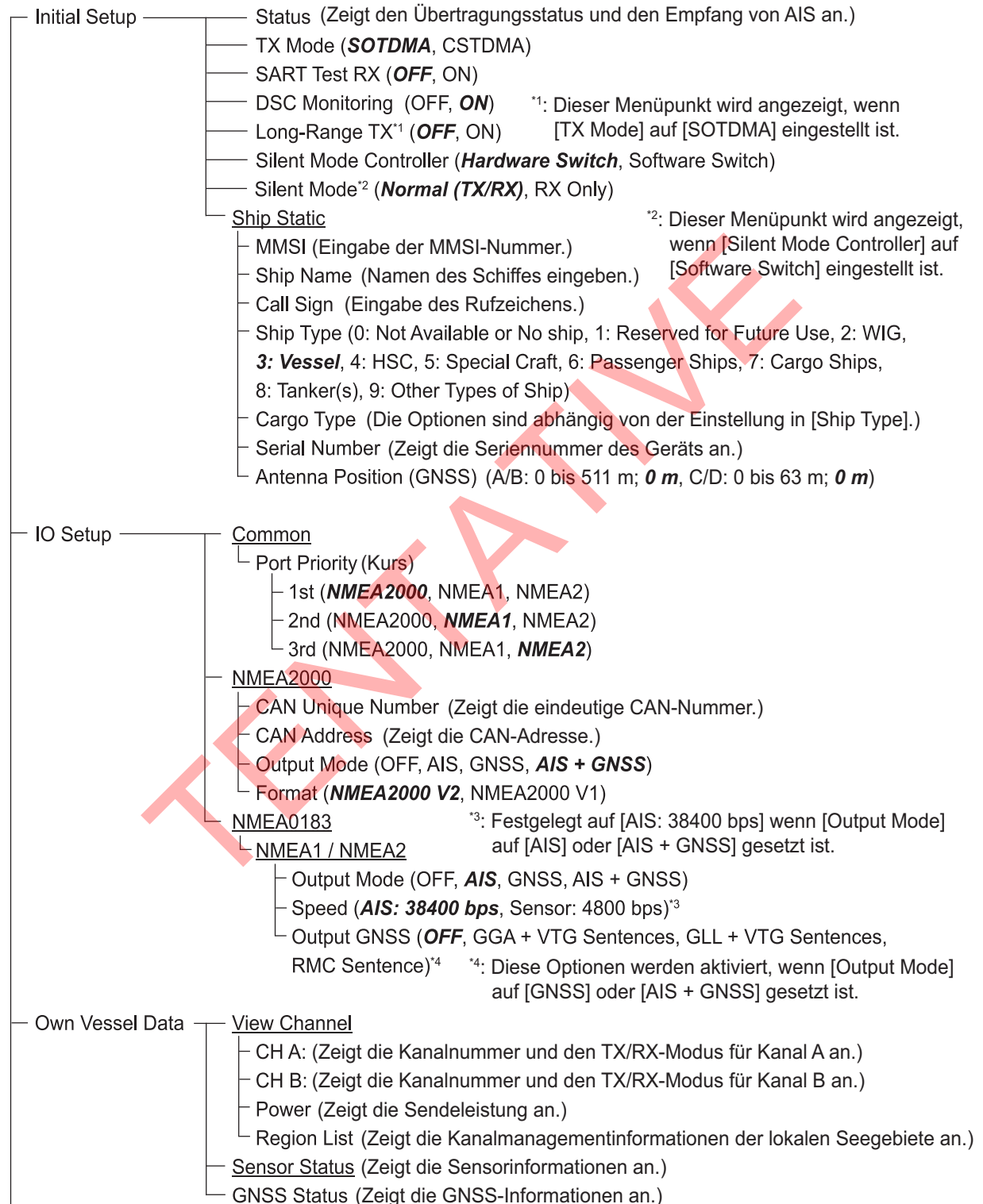
<b>Menüelement</b>	<b>Beschreibung</b>
[GNSS Test]	In der ersten Zeile wird die Programmversionsnummer angezeigt. ROM, RAM, Flash-ROM, die Verbindung mit der Antenne (einschließlich der Stromversorgungsleitung) und COM (Kommunikation) werden auf ordnungsgemäße Funktion geprüft, und die Ergebnisse werden als angezeigt [OK] oder [NG] (Nicht Gut) angezeigt. Wird an einer Stelle "NG" angezeigt, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.
[Clear GNSS] (für den PC)	Klicken, um den internen GNSS-Kern zu initialisieren. Die Bestätigungsmeldung "Clear GNSS. Sind Sie sicher?" wird angezeigt. Auf [Yes] klicken, um zu initialisieren.

TENTATIVE

# ANHANG 1 MENÜSTRUKTUR

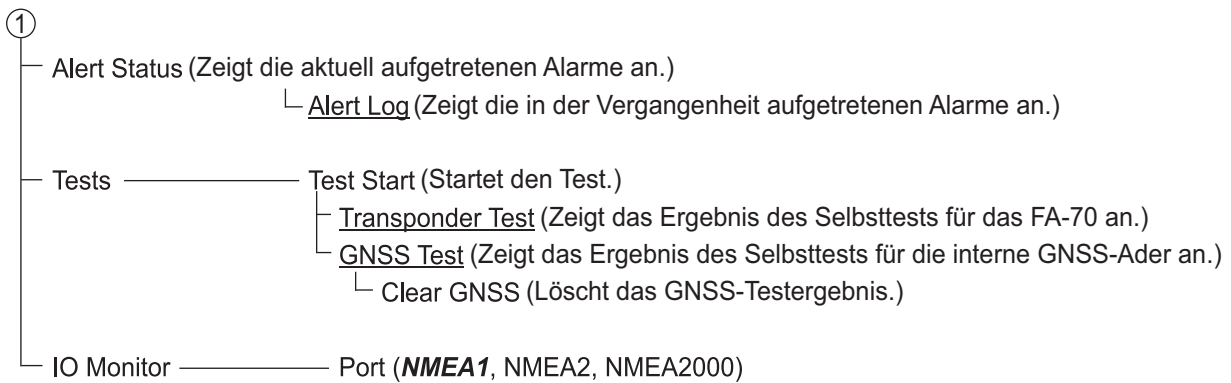
## AIS-Einstell-Tool (PC)

**Fett kursiv:** Standard



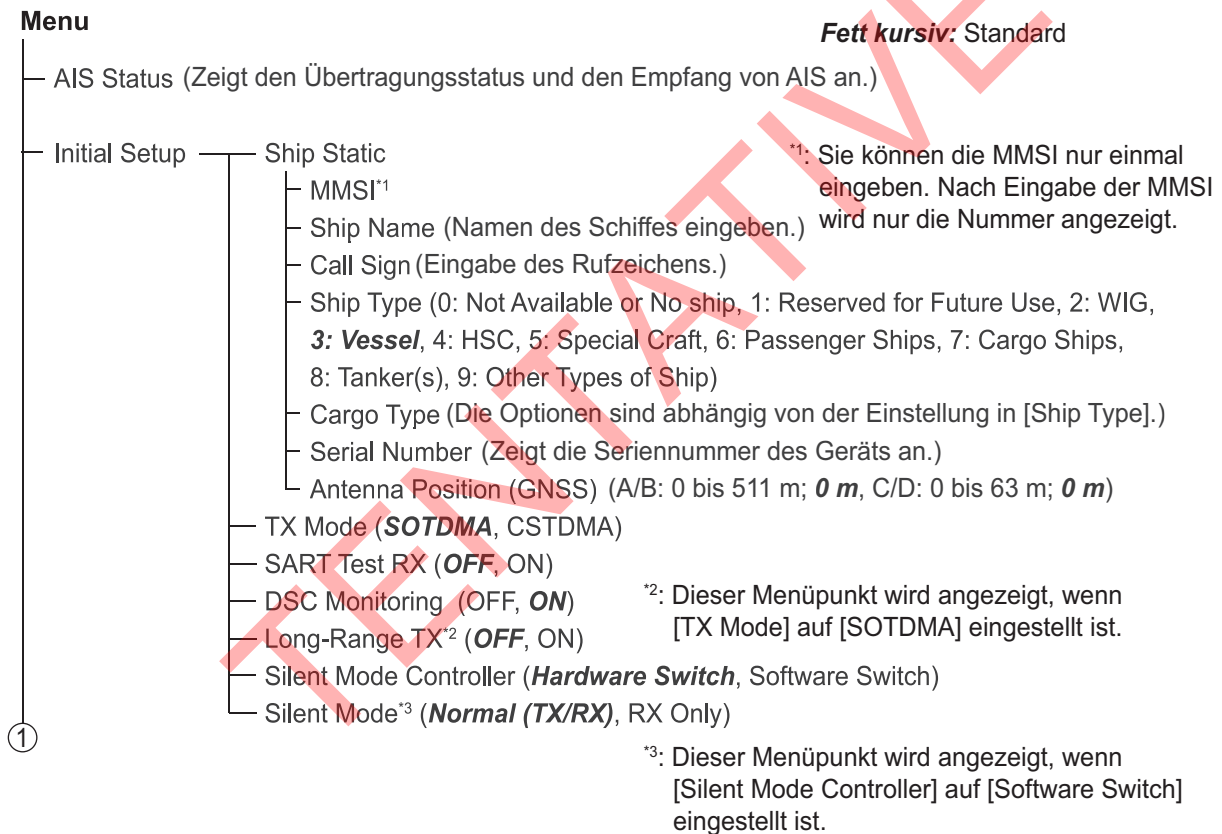
①

## ANHANG 1 MENÜSTRUKTUR



## TZTL12F/15F, TZT2BB, TZT9F/12F/16F/19F

Auf dem Home-Bildschirm [Settings] - [Initial Setup] - [NETWORK SENSOR SETUP] - [FA-70] wählen, um die Menüs anzuzeigen.





\*1: Festgelegt auf [AIS: 38400 bps] wenn [Output Mode] auf [AIS] oder [AIS + GNSS] gesetzt ist.

\*2: Diese Optionen werden aktiviert, wenn [Output Mode] auf [GNSS] oder [AIS + GNSS] gesetzt ist.

# ANHANG 2 ALARM-LISTEN

Die nachfolgende Tabelle zeigt die ID, Text, Bedeutung und Abhilfemaßnahmen für jede Alarmmeldung an.

ID	Text	Bedeutung	Abhilfe
001	TX-Fehlfunktion	Es ist ein Übertragungsfehler ist aufgetreten. (Die LED ERROR leuchtet rot oder orange.)	Ursachen: HF-AMP zu heiß, Regler für HF-AMP zu heiß, VSWR übersteigt den Grenzwert, Strom zum HF-AMP geregelt UKW-Antenne und Anschlüsse FA-70 überprüfen. Ursache: TX-PLL-Fehler, TX-Leistung Abnormal Wenden Sie sich an Ihren Händler. Ursache: Keine MMSI Prüfen Sie, ob die MMSI Ihres Schiffes eingerichtet ist. Ursache: Störungsniveau zu hoch Überprüfen der Störquellen in der Nähe der Antenne.
002	Antenne-VSWR überschreitet Grenzwert	Hoher VSWR-Wert für die AIS-Antenne erkannt. (Betrieb weiter möglich.)	UKW-Antenne überprüfen. Besteht das Problem weiterhin, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.
003	RX-Kanal 1 Fehlfunktion	RX1-Hardware-Fehler. Sendevorgang auf zugehörigem TX-Kanal abgebrochen. (Die LED ERROR leuchtet rot.)	Möglicherweise ist die Schaltungskreisplatine beschädigt. Wenden Sie sich an Ihren Händler.
004	RX-Kanal 2 Fehlfunktion	RX2-Hardware-Fehler. Sendevorgang auf zugehörigem TX-Kanal abgebrochen. (Die LED ERROR leuchtet rot.)	
007	UTC-Sync. ungültig	Internes GPS ohne Positionsbestimmung. (Betrieb weiterhin möglich durch indirekte oder Semaphor-Synchronisation).	Anschluss GPS-Antenne prüfen. Falls das Problem oft auftritt, setzen Sie sich mit Ihrem Händler in Verbindung.
026	Kein Positionssensor in Verwendung	Keine L/L-Daten. (Betrieb weiter möglich.)	
029	Keine gültigen SOG-Informationen	SOG-Daten ungültig. (Betrieb weiter möglich.)	
030	Keine gültigen COG-Informationen	COG-Daten ungültig. (Betrieb weiter möglich.)	

# ANHANG 3 NMEA2000/0183

## EINGANGS-/AUSGANGSDATEN

### CAN-Bus (NMEA2000)-Eingang/Ausgang

#### Eingabe-PGN

PGN	Beschreibung
059392	ISO-Bestätigung
059904	ISO-Anforderung
060160	ISO Transport Protocol, Data Transfer (ISO-Transportprotokoll, Datenübertragung)
060416	ISO Transport Protocol, Connection Management - BAM Group Function (ISO-Transportprotokoll, Verbindungsmanagement – BAM-Gruppenfunktion)
060928	ISO-Adressanforderung
065240	ISO Commanded Address
126208	NMEA-Anforderungsgruppenfunktion
	NMEA-Befehlsgruppenfunktion
127250	Schiffskurs

#### Ausgabe-PGN

PGN	Beschreibung	Ausgangszyklus <sup>*1</sup> (ms)
059392	ISO-Bestätigung	
059904	ISO-Anforderung	
060928	ISO-Adressanforderung	
126208	NMEA-Bestätigungsgruppenfunktion	
126464	PGN-Liste - Übertragung der PGN-Gruppe	*2
	PGN-Liste - Gruppenfunktion der empfangenen PGN	
126992	Systemzeit	1,000
126993	Heartbeat	60,000
126996	Produktinformation	*2
126998	Konfigurationsinformation	*2
127258	Magnetische Variation	1,000
129025	Position, schnelle Aktualisierung	100
129026	COG und SOG, schnelle Aktualisierung	250
129029	GNSS-Positionsdaten	1,000
129038	Positionsbericht AIS-Klasse A	
129039	Positionsbericht AIS-Klasse B	
129040	Erweiterter Positionsbericht AIS-Klasse B	
129041	AIS Aids to Navigation- (AtoN) Bericht	
129540	Sichtbare GNSS-Satelliten	1,000
129792	Binärmeldung zu einer AIS DGNSS-Sendung	
129793	AIS UTC und Datenbericht	
129794	Statische und fahrtbezogene Daten AIS-Klasse A	
129795	Binärnachricht mit AIS-Adresse	*3
129796	AIS-Bestätigung	
129797	Binäre AIS-Broadcast-Nachricht	
129798	AIS SAR-Flugzeug-Positionsbericht	

PGN	Beschreibung	Ausgangszyklus* <sup>1</sup> (ms)
129801	AIS-adressierte sicherheitsbezogene Nachricht	
129802	Sicherheitsbezogene AIS-Broadcast-Nachricht	
129803	AIS-Abfrageanforderung	
129804	AIS-Zuweisungsmodus-Befehl	*3
129805	AIS Datenlink-Management-Nachricht	
129806	AIS-Kanal-Management	
129807	AIS-Gruppenzuweisung	
129809	AIS-Klasse B „CS“ Statischer Datenbericht, Teil A	
129810	AIS-Klasse B „CS“ Statischer Datenbericht, Teil B	
129811	Binäre AIS-„Single Slot“-Nachricht	
129812	Binäre AIS-„Multi Slot“-Nachricht	*3
129813	Weitbereichs-AIS-Broadcast-Nachricht	*3

\*1: Der Ausgabezyklus für eine AIS-bezogene PGN hängt von den Verkehrsbedingungen des Schiffes ab.

\*2: Ausgabe bei Empfang von Ausgabe-Anforderung

\*3: Nur SOTDMA-Modus

### NMEA0183-Eingang/Ausgang

Datensatz	Beschreibung	Eingang	Ausgang
ABM	AIS-adressierte und binäre Broadcast-Bestätigung	*	
ABK	AIS-adressierte und binäre Broadcast-Bestätigung		✓
ACA	AIS Meldung über die regionale Kanalzuweisung		✓
ACK	Alarmbestätigung	✓	
ACS	AIS Quelle für Informationen zum Kanalmanagement		✓
AIQ	Anforderungssequenz	✓	
ALR	Alarmzustand setzen		✓
BBM	Binärmeldung zu einer AIS-Sendung	*	
GGA	Feste Daten aus dem Global Positioning System (GPS)		✓
GLL	Geografische Position – Breite/Länge		✓
HDT	Rechtweisender Kurs	✓	
RMC	Empfohlenes Minimum spezifischer GNSS-Daten		✓
SSD	Statische AIS-Schiffsdaten	✓	✓
THS	Rechtweisender Kurs und Status	✓	
TXT	Textübertragung		✓
VDM	AIS-Meldung zur UKW-Datenverbindung		✓
VDO	AIS-Bericht zur UKW-Datenverbindung des eigenen Schiffes		✓
VER	Version		✓
VSD	Statische AIS-Reisedaten	✓	✓
VTG	Kurs über Grund und Geschwindigkeit über Grund		✓

\*: Nur SOTDMA-Modus

# ANHANG 4 REGULIERUNGS- INFORMATIONEN ZU FUNK

---

## USA-Federal Communications Commission (FCC)

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

### **Caution: Exposure to Radio Frequency Radiation**

- This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment and meets the FCC radio frequency (RF) Exposure Guidelines in Supplement C to OET65.
- This equipment should be installed and operated keeping the radiator at least 20 cm or more away from person's body.
- This device must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

## Innovation, Science and Economic Development Canada (ISED)

### **Caution: Exposure to Radio Frequency Radiation**

This equipment complies with ISED radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment and meets RSS-102 of the ISED radio frequency (RF) Exposure rules. This equipment should be installed and operated keeping the radiator at least 20 cm or more away from person's body.

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements énoncées pour un environnement non contrôlé et respecte les règles d'exposition aux fréquences radioélectriques (RF) CNR-102 de l'ISED. Cet équipement doit être installé et utilisé en gardant une distance de 20 cm ou plus entre le dispositif rayonnant et le corps.

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (EIRP) is not more than that required for successful communication.

## SPEZIFIKATIONEN FÜR AIS-TRANSPONDER DER KLASSE B FA-70

### 1 ALLGEMEINES

1.1	Typ	AIS-Transponder Klasse B
1.2	Empfangskapazität	2250 Berichte/Minute, 1 Kanal 4500 Berichte/Minute, 2 Kanäle
1.3	Empfangssystem	SOTDMA oder CSTDMA (Benutzerauswahl), gleichzeitiger Empfang von zwei Frequenzen
1.4	Synchrones Framing	UTC direkt oder UTC indirekt (SOTDMA) UTC direkt (CSTDMA)
1.5	Betriebsart	Autonom, Zugewiesen, Polling/Abfragereaktion
1.6	Frequenzumschaltung	Automatisch
1.7	DSC-Empfang:	Time-Sharing-System
1.8	Initialisierung	Innerhalb 2 Minuten nach Einschalten
1.9	Verhinderung abnormer Übertragung	Auto-Blockierung bei Erkennung von Übertragung für mehr als eine Sekunde
1.10	Regulierungen	IEC 62287-1/2

### 2 SENDER

2.1	Frequenzbereich	156,025 MHz bis 162,025 MHz (F1D)
2.2	Ausgangsleistung	5 W oder 1W (SOTDMA), 2 W (CSTDMA)
2.3	Modulation	GMSK
2.4	Kanalintervall	25 kHz
2.5	Frequenzabweichung	±500 Hz
2.6	Störemission	9 kHz bis 1 GHz, -36 dBm oder weniger, 1 GHz bis 4 GHz, -30 dBm oder weniger
2.7	Übertragungsintervall	
	SOTDMA	5 s (SOG>23 kn), 15 s (14<SOG≤23 kn), 30 s (2<SOG≤14 kn), 3 min. (SOG≤2 kn)
	CSTDMA	30 s (SOG>2 kn), 3 min. (SOG≤2 kn)

### 3 AIS-EMPFÄNGER

3.1	Frequenzbereich	156,025 MHz bis 162,025 MHz (F1D)
3.2	Oszillatorfrequenz	1. lokaler Oszillator: f+ (46,35/58,05 MHz), 2. lokaler Oszillator: 45,9/57,6 MHz
3.3	Zwischenfrequenz	1.: 46,35/58,05 MHz, 2.: 450 kHz
3.4	Empfangsverfahren	Doppelüberlagerungsempfang
3.5	Empfindlichkeit	-107 dBm oder weniger (PER20% oder weniger)
3.6	Fehler bei hohem Eingabelevel	-77 dBm (PER2% oder weniger), -7 dBm (PER10% oder weniger)
3.7	Co-Kanal-Zurückweisung	-10 dB oder mehr
3.8	Kanal-Selektivität	70 dB oder mehr
3.9	Unselektivität	70 dB oder mehr
3.10	Inter-Modulation	65 dB oder mehr
3.11	Empfindlichkeitsunterdrückung	86 dB oder mehr (±5 MHz, ±10 MHz)

**4 DSC-EMPFÄNGER (TIMESHARING-SYSTEM)**

4.1	Frequenzbereich	156,525 MHz (CH70)
4.2	Empfindlichkeit	-107 dBm (BER1% oder weniger)
4.3	Fehler bei hohem Eingabelevel	-7 dBm (BER1% oder weniger)
4.4	Co-Kanal-Zurückweisung	-10 dB oder mehr
4.5	Kanal-Selektivität	70 dB oder mehr
4.6	Unselektivität	70 dB oder mehr
4.7	Inter-Modulation	65 dB oder mehr
4.8	Empfindlichkeitsunterdrückung	84 dB oder mehr

**5 UKW-SPLITTER**

5.1	RX-Funktion	
	Frequenzbereich	155 MHz bis 164 MHz
	Einfügungsdämpfung	0 dB typisch
5.2	TX-Funktion	
	Frequenzbereich	155 MHz bis 164 MHz
	Einfügungsdämpfung	1 dB oder weniger
	Eingangsleistung	Max. 25 W
	Leistungserkennung	0,1 W oder mehr

**6 GPS-EMPFÄNGER**

6.1	Zahl der Kanäle	12 Kanäle parallel
6.2	Empfangsfrequenz	1575,42 MHz, C/A-Code
6.3	Positionsgenauigkeit	13 m oder weniger (2drms, HDOP≤4)
6.4	Verfolgungsgeschwindigkeit	1000 kt
6.5	Zeit für Positionsbestimmung	Ca. 90 Sek.
6.6	Aktualisierungsintervall	1 Sek.
6.7	DGPS-Datenkorrektur	Durch AIS-Information

**7 INTERFACE**

7.1	Portnummer	
	Seriell	2 Ports, IEC61162-1, 4800/38400 bps
	NMEA2000	1 Port, externe Versorgung erforderlich 12-24 VDC (9-32 V), LEN=1@9 V
	USB	1 Port, USB2.0, Volle Geschwindigkeit, für Wartungszwecke
	Kontaktschluss	1 Port, für Stummschalter
7.2	Datensätze	
	Eingang	ABM*, ACK, AIQ, BBM*, HDT, SSD, THS, VSD
	Ausgang	ABK, ACA, ACS, ALR, GGA, GLL, RMC, SSD, TXT, VDM, VDO, VER, VSD, VTG
		*: nur SOTDMA
7.3	Ausgangs-P-Satz	
	PFEC	pidat

**7.4 NMEA2000 PGN**

Eingang	059392/904, 060160/416/928, 065240, 126208, 127250
Ausgang	059392/904, 060928, 126208/464/992/993/996/998, 127258,129025/026/029/038/039/040/041/540,129792/793/794/ 795*/796/797/798,129801/802/803/804*/805/806/807/809/810/811/ 812*/813*
	*: nur SOTDMA

**8 STROMVERSORGUNG**

12-24 V DC (9.6-31.2 V): 1,8-0,9 A (TX), 0,3-0,2 A (RX)

**9 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN**

9.1	Umgebungstemperatur	
	Antenneneinheit	-25°C bis +70°C
	Transponder / AIS-Empfänger	-15°C bis +55°C
9.2	Relative Luftfeuchtigkeit	Max. 93 % bei +40 °C
9.3	Schutzgrad	
	Antenneneinheit	IP56
	Transponder	IP55
9.4	Vibration	IEC 60945 Ed.4

**10 FARBE DES GERÄTES**


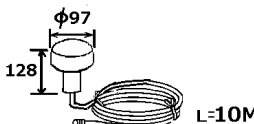
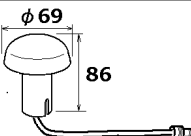
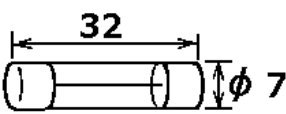
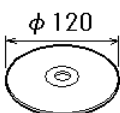
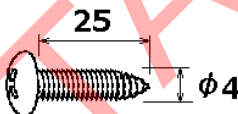
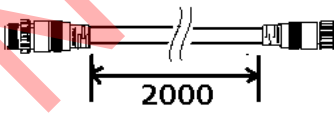
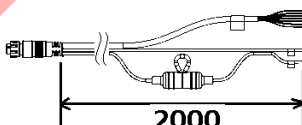
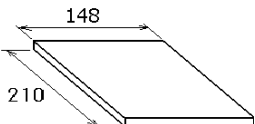
10.1	Antenneneinheit	N9.5
10.2	Transponder	N1.0

# PACKING LIST

05EW-X-9853 -3 1/1

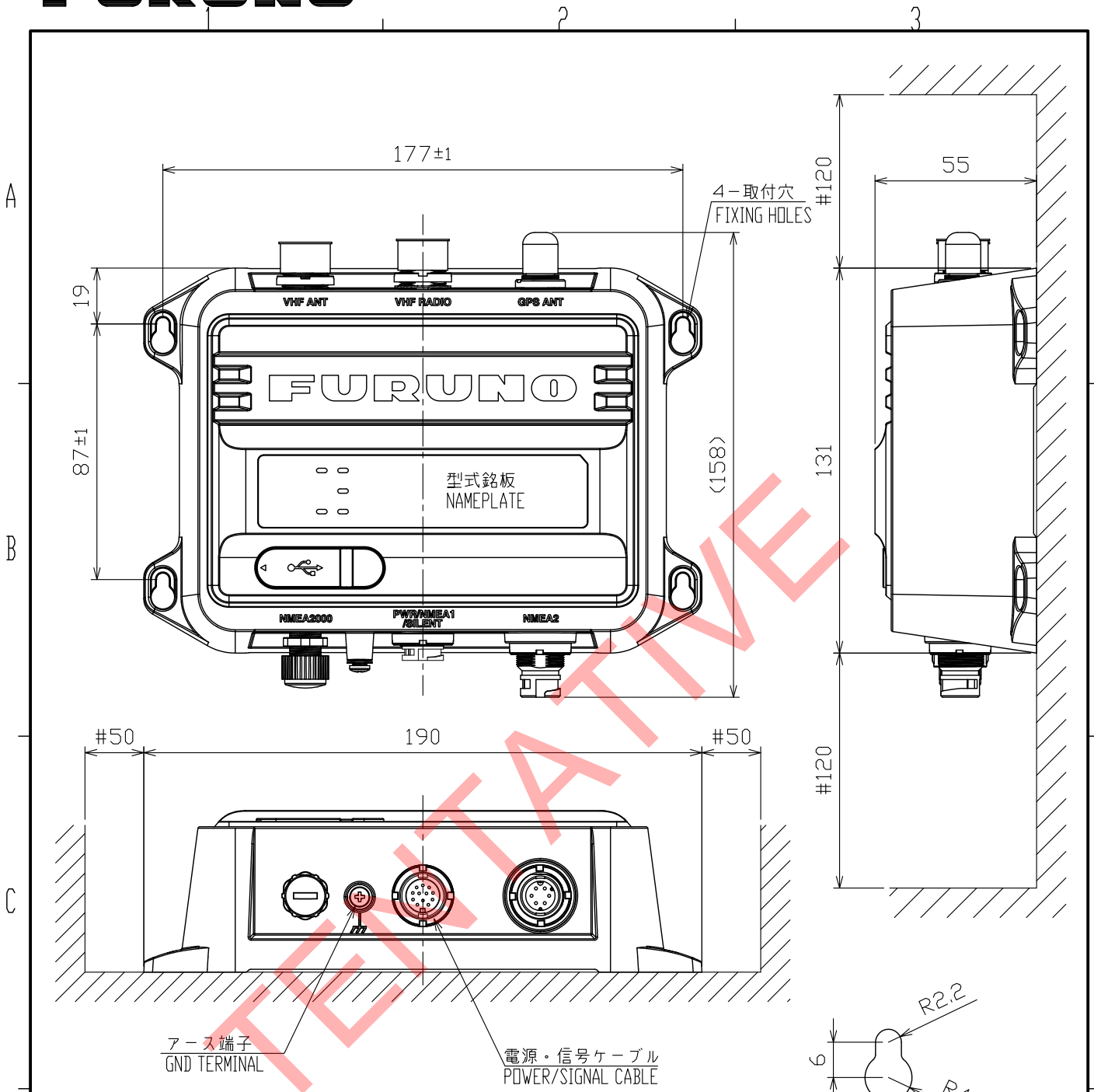
FA-70-E/-E-S

A-1

NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	Q'TY
<b>ユニット UNIT</b>			
簡易船舶識別装置 CLASS B AIS TRANSPONDER		FA-70 999-999-551-10	1 (* )
アンテナ ANTENNA UNIT		GPA-C01 000-194-113-13	1 (*1)
アンテナ ANTENNA UNIT		GPA-017S 000-192-734-12	1 (*2)
<b>予備品 SPARE PARTS</b>			
ヒューズ TUBE FUSE		250VAC 5A 999-999-551-40	2 (* )
<b>付属品 ACCESSORIES</b>			
AISセッティングツール AIS SETTING TOOL		FA70/60/40 SW *CD* 000-197-449-10	1
<b>工事材料 INSTALLATION MATERIALS</b>			
+トラスタップピンネジ1シユ TAPPING SCREW		PA4x25 999-999-551-70	4 (* )
NMEA2000ケーブル NMEA2000 CABLE		NPD-MM1MF1000G02M 999-999-551-60	1 (* )
電源ケーブル PWR/NMEA1/SILENT CABLE		6111000000101 999-999-551-50	1 (* )
<b>図書 DOCUMENT</b>			
取扱説明書(英) OPERATOR'S MANUAL (EN)		OME-45150-* 000-197-396-1*	1

- (\*)は、ダミーコードに付き、注文できません。
- (\*) THIS CODE CANNOT BE ORDERED.
- (\*1)は、FA-70-E用です。
- (\*1): FOR FA-70-E.
- (\*2)は、FA-70-E-S用です。
- (\*2): FOR FA-70-E-S.

(略図の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)



アース端子  
GND TERMINAL

電源・信号ケーブル  
POWER/SIGNAL CABLE

取付穴詳細 (尺度: 1/1)  
DETAIL FOR FIXING (SCALE: 1/1)

注記

- 1) 指定なき寸法公差は表 1 による。
- 2) 井印寸法は最小サービス空間寸法とする。
- 3) 取付用ねじはトラスタッピンネジ呼び径4×25を使用のこと。

NOTE

- 1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
- 2. #: MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
- 3. USE TAPPING SCREWS  $\phi 4 \times 25$  FOR FIXING THE UNIT.

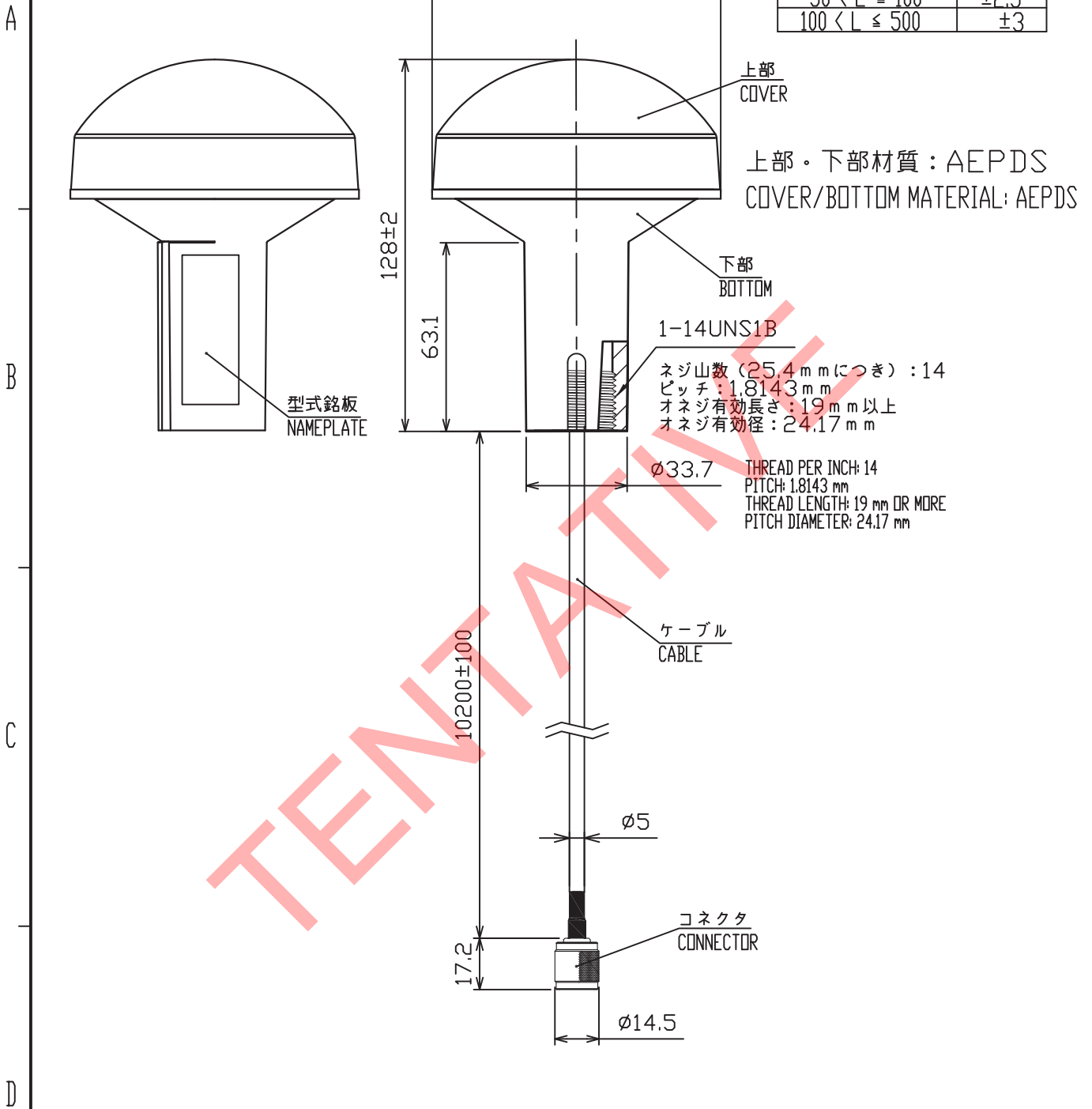
表 1 TABLE 1

寸法区分(mm) DIMENSION	公差(mm) TOLERANCE
$0 < L \leq 50$	$\pm 1.5$
$50 < L \leq 100$	$\pm 2.5$
$100 < L \leq 500$	$\pm 3$

DRAWN 14/Jan/2020 T.YAMASAKI	TITLE FA-70
CHECKED 14/Jan/2020 H.MAKI	名称 簡易型船舶自動識別装置 (壁掛・卓上装備)
APPROVED 28/Jan/2020 H.MAKI	外寸図
SCALE MASS 0.52 $\pm 10\%$ kg	NAME CLASS B AIS TRANSPONDER (BULKHEAD/TABLETOP MOUNT)
DWG. No. C4515-G01-F	REF. No. OUTLINE DRAWING

表1 TABLE 1

寸法区分(mm) DIMENSION	公差(mm) TOLERANCE
0 < L ≤ 50	±1.5
50 < L ≤ 100	±2.5
100 < L ≤ 500	±3



注記

1) 指定なき寸法公差は表1による。

NOTE

1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.

DRAWN	7/Apr/2017 T.YAMASAKI	TITLE	GPA-C01
CHECKED	7/Apr/2017 H.MAKI	名称	空中線部
APPROVED	7/Apr/2017 H.MAKI	GP-39	外寸図
SCALE	MASS 0.53 ±10% kg	質量はケーブル (10m) を含む。 MASS INCLUDES 10m CABLE.	NAME ANTENNA UNIT
DWG. No.	C4494-G04-B	REF. No.	OUTLINE DRAWING

A

B

C

D

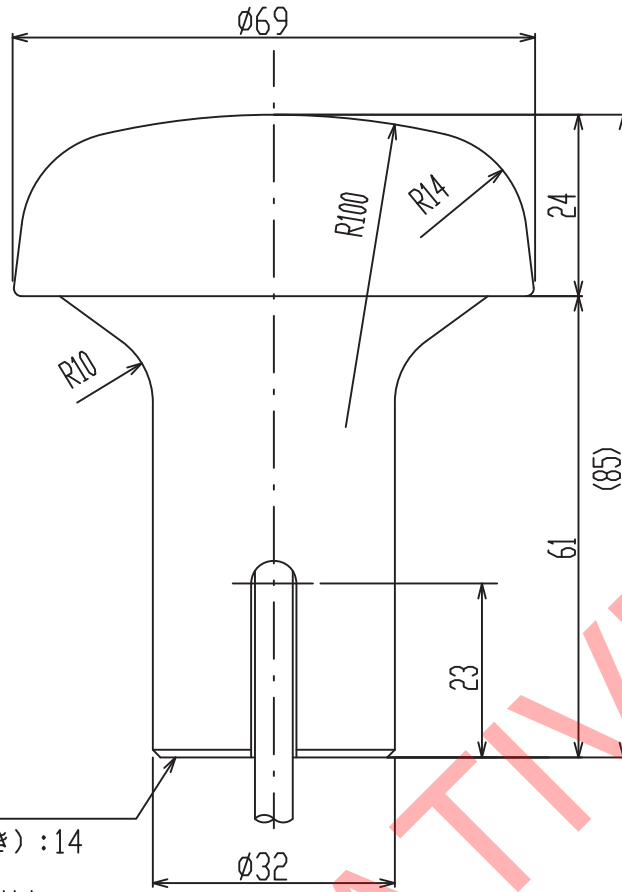


表1 TABLE 1

寸法区分(mm) DIMENSION	公差(mm) TOLERANCE
$L \leq 50$	$\pm 1.5$
$50 < L \leq 100$	$\pm 2.5$
$100 < L \leq 500$	$\pm 3$

1-14UNS1B

ねじ山数 (25.4mmにつき) : 14  
 ピッチ : 1.8143 mm  
 オネジ有効長さ : 19 mm以上  
 オネジ有効径 : 24.17mm

THREAD PER 25.4mm (1 INCH): 14  
 PITCH: 1.8143 mm  
 THREAD LENGTH: 19 mm OR MORE  
 PITCH DIAMETER: 24.17mm

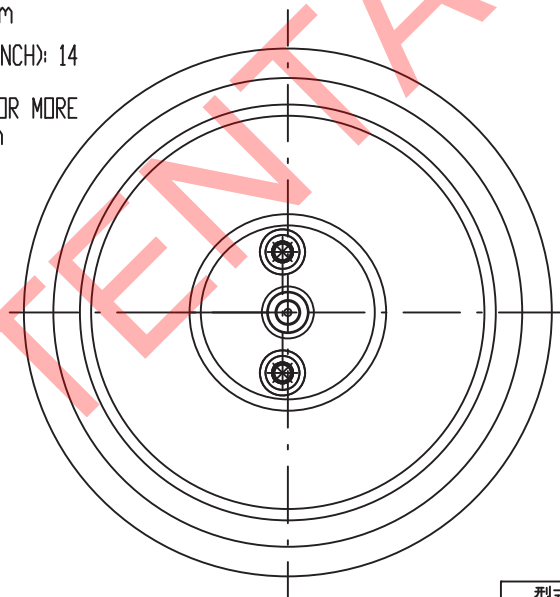


表2 TABLE 2

型式 TYPE	ケーブル長(m) CABLE LENGTH	プラグ PLUG	質量(kg±10%) MASS
GPA-017	10	TNC-P-3	0.6
GPA-017S	0.2	TNC-J-3	0.15

注記

指定外の寸法公差は表1による。

NOTE

TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.

DRAWN Mar. 27 '07 T.YAMASAKI		TITLE GPA-017/017S
CHECKED Mar. 27 '07 T.TAKENO		名称 空中線部
APPROVED Mar. 27 '07 R.Esumi		外寸図
SCALE MASS TABLE 2 表2参照		NAME ANTENNA UNIT
DWG.No. C4384-G04- L		OUTLINE DRAWING



# Declaration of Conformity

[FA-70]

- Bulgarian (BG)** С настоящото Furuno Electric Co., Ltd. декларира, че гореспоменат тип радиосъоръжение е в съответствие с Директива 2014/53/ЕС. Цялостният текст на ЕС декларацията за съответствие може да се намери на следния интернет адрес:
- Spanish (ES)** Por la presente, Furuno Electric Co., Ltd. declara que el tipo de equipo radioeléctrico arriba mencionado es conforme con la Directiva 2014/53/UE. El texto completo de la declaración UE de conformidad está disponible en la dirección Internet siguiente:
- Czech (CS)** Tímto Furuno Electric Co., Ltd. prohlašuje, že výše zmíněné typ rádiového zařízení je v souladu se směrnicí 2014/53/EU. Úplné znění EU prohlášení o shodě je k dispozici na této internetové adrese:
- Danish (DA)** Hermed erklærer Furuno Electric Co., Ltd., at ovennævnte radioudstyr er i overensstemmelse med direktiv 2014/53/EU. EU-overensstemmelseserklæringens fulde tekst kan findes på følgende internetadresse:
- German (DE)** Hiermit erkläre die Furuno Electric Co., Ltd., dass der oben genannte Funkanlagentyp der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:
- Estonian (ET)** Käesolevaga deklareerib Furuno Electric Co., Ltd., et ülalmainitud raadioseadme tüüp vastab direktiivi 2014/53/EL nõuetele. ELi vastavusdeklaratsiooni täielik tekst on kättesaadav järgmisel internetiaadressil:
- Greek (EL)** Με την παρούσα η Furuno Electric Co., Ltd., δηλώνει ότι ο προαναφερθέντας ραδιοεξοπλισμός πληροί την οδηγία 2014/53/ΕΕ. Το πλήρες κείμενο της δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ διατίθεται στην ακόλουθη ιστοσελίδα στο διαδίκτυο:
- English (EN)** Hereby, Furuno Electric Co., Ltd. declares that the above-mentioned radio equipment type is in compliance with Directive 2014/53/EU. The full text of the EU declaration of conformity is available at the following internet address:
- French (FR)** Le soussigné, Furuno Electric Co., Ltd., déclare que l'équipement radioélectrique du type mentionné ci-dessus est conforme à la directive 2014/53/UE. Le texte complet de la déclaration UE de conformité est disponible à l'adresse internet suivante:
- Croatian (HR)** Furuno Electric Co., Ltd. ovime izjavljuje da je gore rečeno radijska oprema tipa u skladu s Direktivom 2014/53/EU. Cjeloviti tekst EU izjave o sukladnosti dostupan je na sljedećoj internetskoj adresi:
- Italian (IT)** Il fabbricante, Furuno Electric Co., Ltd., dichiara che il tipo di apparecchiatura radio menzionato sopra è conforme alla direttiva 2014/53/UE. Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile al seguente indirizzo Internet:
- Latvian (LV)** Ar šo Furuno Electric Co., Ltd. deklarē, ka augstāk minēts radioiekārta atbilst Direktīvai 2014/53/ES. Pilns ES atbilstības deklarācijas teksts ir pieejams šādā interneta vietnē:

- Lithuanian (LT) Aš, Furuno Electric Co., Ltd., patvirtinu, kad pirmiau minėta radijo įrenginių tipas atitinka Direktyvą 2014/53/ES.  
Visas ES atitikties deklaracijos tekstas prieinamas šiuo interneto adresu:
- Hungarian (HU) Furuno Electric Co., Ltd. igazolja, hogy fent említett típusú rádióberendezés megfelel a 2014/53/EU irányelvnek.  
Az EU-megfelelőségi nyilatkozat teljes szövege elérhető a következő internetes címen:
- Maltese (MT) B'dan, Furuno Electric Co., Ltd., niddikjara li msemmija hawn fuq-tip ta' tagħmir tar-radju huwa konformi mad-Direttiva 2014/53/UE.  
It-test kollu tad-dikjarazzjoni ta' konformità tal-UE huwa disponibbli f'dan l-indirizz tal-Internet li ġej:
- Dutch (NL) Hierbij verklaar ik, Furuno Electric Co., Ltd., dat het hierboven genoemde type radioapparaat conform is met Richtlijn 2014/53/EU.  
De volledige tekst van de EU-conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd op het volgende internetadres:
- Polish (PL) Furuno Electric Co., Ltd. niniejszym oświadcza, że wyżej wymieniony typ urządzenia radiowego jest zgodny z dyrektywą 2014/53/UE.  
Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym:
- Portuguese (PT) O(a) abaixo assinado(a) Furuno Electric Co., Ltd. declara que o mencionado acima tipo de equipamento de rádio está em conformidade com a Diretiva 2014/53/UE.  
O texto integral da declaração de conformidade está disponível no seguinte endereço de Internet:
- Romanian (RO) Prin prezenta, Furuno Electric Co., Ltd. declară că menționat mai sus tipul de echipamente radio este în conformitate cu Directiva 2014/53/UE.  
Textul integral al declarației UE de conformitate este disponibil la următoarea adresă internet:
- Slovak (SK) Furuno Electric Co., Ltd. týmto vyhlasuje, že vyššie spomínané rádiové zariadenie typu je v súlade so smernicou 2014/53/EÚ.  
Úplné EÚ vyhlásenie o zhode je k dispozícii na tejto internetovej adrese:
- Slovenian (SL) Furuno Electric Co., Ltd. potrjuje, da je zgoraj omenjeno tip radijske opreme skladen z Direktivo 2014/53/EU.  
Celotno besedilo izjave EU o skladnosti je na voljo na naslednjem spletnem naslovu:
- Finnish (FI) Furuno Electric Co., Ltd. vakuuttaa, että yllä mainittu radiolaitetyyppi on direktiivin 2014/53/EU mukainen.  
EU-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen täysimittainen teksti on saatavilla seuraavassa internetosoitteessa:
- Swedish (SV) Härmed försäkrar Furuno Electric Co., Ltd. att ovan nämnda typ av radioutrustning överensstämmer med direktiv 2014/53/EU.  
Den fullständiga texten till EU-försäkran om överensstämmelse finns på följande webbadress:

#### Online Resource

[http://www.furuno.com/en/support/red\\_doc](http://www.furuno.com/en/support/red_doc)

#### **Notice for radiated immunity**

**The test for the radiated immunity is performed up to 2.7 GHz only without the special condition of spot frequency being applied. There would be chance where the equipment may be interfered with allocated services in the frequency range of 2.7 GHz to 6 GHz near the harbor, the river, bank of the lake, etc.**