

Benutzerhandbuch

RT-202

Präzisionspeilgerät

RHO

The Leader in DF

Elektronik GmbH

THETA

Herausgegeben von:

RHOTHETA Elektronik GmbH
Dr.-Ingeborg-Haeckel-Str. 2
82418 Murnau
Deutschland

Tel.: +49 8841 4879 - 0
Fax: +49 8841 4879 - 15

Internet: www.rhotheta.de
E-Mail: email@rhotheta.de

*Copyright © RHOTHETA Elektronik GmbH
Alle Rechte vorbehalten
Ausgabe: [2015/05/21] [Rev 3.06]*

HINWEIS

Der Hersteller behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Mitteilung Änderungen an dem in diesem Handbuch beschriebenen Produkt vorzunehmen.

BITTE BEACHTEN SIE:

Aufgrund der dauernden Weiterentwicklung unserer Peilgeräte ist es nicht möglich, Geräte der neueren Generation (Seriennummer höher als 1000) in Kombination mit Geräten älterer Generationen zu verwenden.

Daher arbeitet eine Antennen-Einheit mit Seriennummer xx-xx-0999 nicht mit einem Anzeigegerät mit Seriennummer xx-xx-1001 zusammen - und umgekehrt.

Inhaltsverzeichnis

1 ALLGEMEINES	7
1.1 Einsatzzweck des Crewfinders	7
1.2 Lieferumfang des Crewfinders RT-202	7
1.3 Frontansicht des Anzeigegerätes	8
1.4 Rückansicht des Anzeigegerätes	10
2 TECHNISCHE DATEN	11
2.1 Elektrische Eigenschaften	11
2.2 Power / Remote – Schnittstelle	12
2.3 Mechanische Eigenschaften	13
3 INBETRIEBNAHME	14
3.1 Installation des Anzeigegerätes	14
3.1.1 Montage des Anzeigegerätes	14
3.1.2 Anschluss der Stromversorgung	15
3.1.3 Erdung des Anzeigegerätes	15
3.1.4 Anschluss des Kabels zur Peilantenne	16
3.2 Installation der Peilantenne	18
3.2.1 Auswahl des Antennenstandortes bei mobilen Anwendungen	18
3.2.2 Auswahl des Antennenstandortes bei ortsfesten Anwendungen	18
3.2.3 Montage der Antenne	18
3.2.4 Montage der Antennenstrahler	19
3.2.5 Ausrichten der Antenne bei Mobilanwendungen	20
3.2.6 Ausrichten der Antenne bei ortsfesten Anwendungen	20
3.3 Serielle RS-232 Datenschnittstelle / Datenprotokoll	21
3.3.1 Schnittstellendaten	21
3.3.2 Datenausgabe	21
3.3.3 Daten empfangen	23
3.3.4 Steckerbelegung	23
3.3.5 Verbindungskabel Crewfinder ↔ PC	24
3.4 Zusatzgeräte anschließen	24
3.4.1 Externer Lautsprecher	24
3.4.2 Alarmglocke	24
3.4.3 Externer ON/OFF Schalter	24

4	BEDIENUNG	25
4.1	Anzeigefunktionen	25
4.1.1	Einschaltreaktion	25
4.1.2	Peilanzeige Leuchtpunktkreis	25
4.1.3	Pegelanzeige	25
4.1.4	Anzeige > Signal <	26
4.1.5	Anzeige >  <	26
4.1.6	Anzeige > Test-Freq. <	26
4.1.7	Anzeige > Speaker Off <	26
4.1.8	Anzeige > ELT only <	26
4.1.9	Signalgeber	26
4.2	Bedienungsfunktionen	27
4.2.1	Ein- / Ausschalten des Peilgeräts	27
4.2.2	Funktion > CLEAR < als Löschfunktion	27
4.2.3	Funktion > CLEAR < als Peilgüteanalyse	27
4.2.4	Funktion > REPEAT <	27
4.2.5	Funktion > VOLTAGE < Anzeigen der Batteriespannung bzw. der Spannungsversorgung	28
4.2.6	Funktion >  < Lautsprecher aus- / einschalten	28
4.2.7	Funktion > IDENT < (Notsignal-Erkennung)	29
4.2.8	Funktion > FREQ. <	29
4.2.9	Funktion > SQUELCH - <	29
4.2.10	Funktion > SQUELCH + <	29
4.3	Zusatzfunktionen	30
4.3.1	Einstellen eines Anzeige-Offsets	30
4.4	Überprüfen der Solleigenschaften	30
4.4.1	Überprüfung der Solleigenschaften bei mobilen Anwendungen auf Schiffen oder Landfahrzeugen	31
4.4.2	Überprüfung der Solleigenschaften bei ortsfesten Anwendungen.	32
5	ERHÄLTliches ZUBEHÖR	32
6	KONFORMITÄTserklärung	33
7	ANHANG	34
7.1	Prüfprotokoll	34
7.2	Montagezeichnung für Anzeigegerät	34

Abbildungsverzeichnis

<i>Frontansicht des Bedienungs- / Anzeigegerätes (Standardausführung POM-Gehäuse)</i>	8
<i>Rückansicht des Bedienungs- / Anzeigegerätes</i>	10
<i>Power / Remote - Schnittstelle</i>	12
<i>Crewfinder Peilantenne</i>	13
<i>Anschluss des Antennenkabels</i>	16
<i>Montage der Antennenstrahler</i>	19
<i>Beispiel: Zeitdiagramm der Datenausgabe bei vorhandenem Empfangssignal</i>	21
<i>Tabelle aller möglichen seriellen Nachrichten</i>	22
<i>Pinbelegung serieller Stecker am Crewfinder</i>	23
<i>Seriellles Verbindungskabel für Crewfinder</i>	24
<i>Anzeigen der Batteriespannung bzw. der Spannungsversorgung</i>	28
<i>Annäherung an den Sender trotz 30° Peilfehler</i>	31
<i>Montagezeichnung für Anzeigegerät</i>	34

Vielen Dank, dass Sie sich zum Kauf des Crewfinders der Firma Rhotheta Elektronik GmbH entschieden haben. Wir möchten Sie an dieser Stelle bitten, die Bedienungsanleitung sorgfältig durchzulesen, um etwaige Schäden durch Fehlbedienung oder -montage zu vermeiden.

1 Allgemeines

1.1 Einsatzzweck des Crewfinders

Das Peilsystem Crewfinder dient dem Auffinden von Notsendern, die auf der internationalen Notfrequenz von 121,500 MHz. Der Crewfinder genügt allen Anforderungen, die an ein professionelles Peilgerät im harten Einsatz auf Schiffen, in Landfahrzeugen oder am Mann gestellt werden.

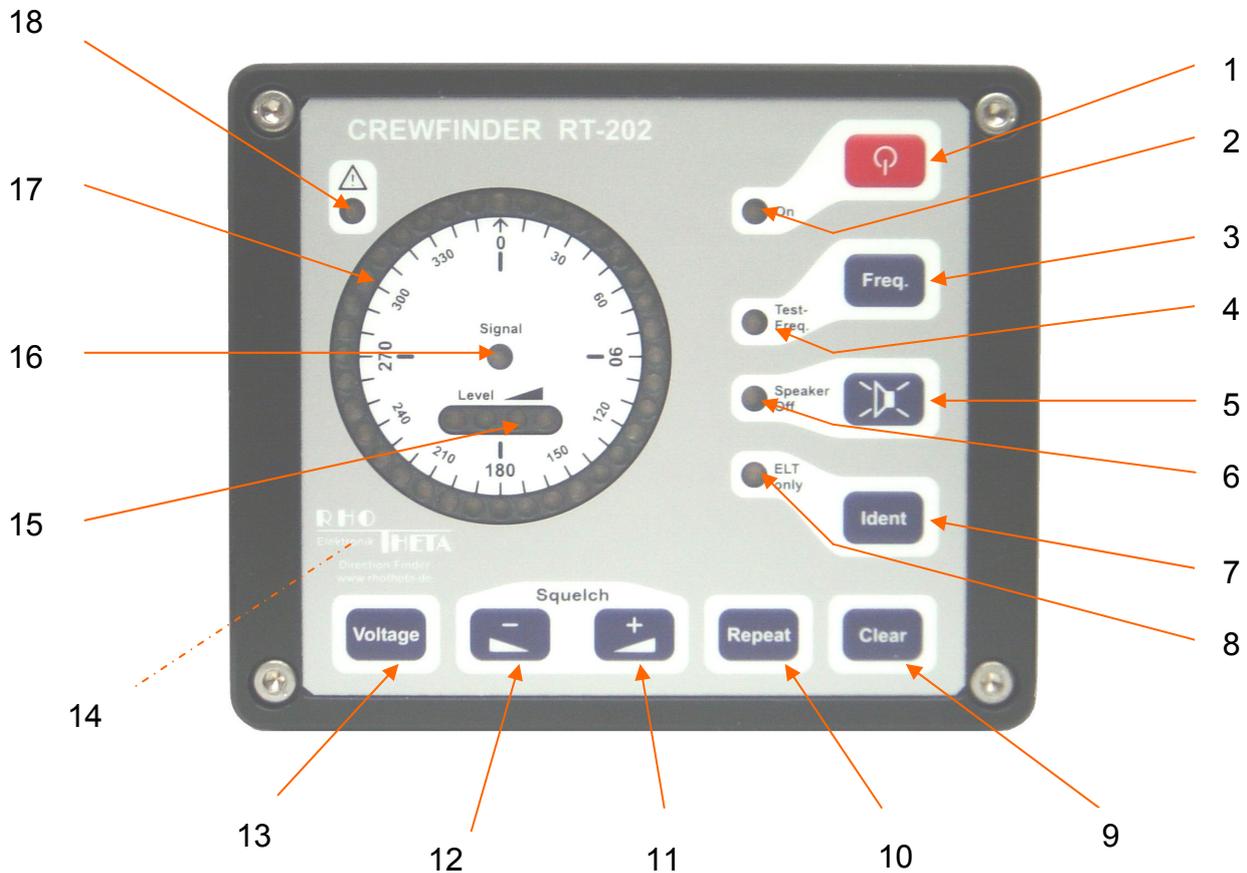
Der Crewfinder ist **nicht** zugelassen für primäre Navigationsaufgaben.

1.2 Lieferumfang des Crewfinders RT-202

Der Lieferumfang des Crewfinder besteht aus folgenden Einzelteilen:

- 1 Benutzerhandbuch
- 1 Anzeigegerät (Standardausführung POM-Gehäuse)
- 1 Peilantenne (Standardausführung Schraubflansch)
- 1 Mastverschraubung (Standardausführung)
- 1 Reduzierstück 50 auf 40 mm (Standardausführung)
- 8 Antennenstrahler
- 1 Antennenkabel 10m mit Steckern
- 1 Ersatzsicherung (0,8A träge)
- 4 Befestigungsbolzen M4 rostfrei
- 4 Unterlegscheiben M4 rostfrei
- 4 Befestigungsmuttern M4 rostfrei
- 1 Stromversorgungskabel mit Sicherungshalter
- 1 Prüfprotokoll
- 1 Bohrschablone für Montage des Anzeigegerätes

1.3 Frontansicht des Anzeigegerätes



Frontansicht des Bedienungs- / Anzeigegerätes (Standardausführung POM-Gehäuse)

Bedienungselemente des Peilgerätes Crewfinder RT-202

(Genauere Beschreibung in den entsprechenden Kapiteln)

- (1) Ein-/Ausschalter des Crewfinders.
- (2) Grüne Power On LED blinkt bei Betriebsbereitschaft sekundlich.
- (3) Auswahl zwischen den beiden Empfangskanälen.
Frequenz I = Internationale Not-Frequenz: 121.500 MHz
Frequenz II = Test- Frequenz: 121.650 MHz
- (4) Rote Anzeige-LED für ausgewählte Test- Frequenz. (Frequenz II).
- (5) Ein-/Ausschalter für internen Lautsprecher  sowie - wenn an Remoteschnittstelle angeschlossen - externer Lautsprecher und Alarmausgang. Ein-/Ausschalter für ELT-Identifizierung.
- (6) Rote Warn-LED für abgeschalteten Lautsprecher und Alarmausgang.

- (7) Ein-/Ausschalter für Notsignal-Erkennung
- (8) Rote Anzeige-LED bei aktivierter Notsignal-Identifizierung.
- (9) CLEAR-Taste zur Löschung des Peilwertmittelungsspeichers und Ausgabe der ungemittelten Peilung am Anzeigegerät für eine Peilgüteanalyse.
- (10) REPEAT-Taste für zuletzt ermittelten Peilwert.
- (11) SQUELCH +: Beim Betätigen dieser Taste wird die aktuelle Squelchschwelle am Leuchtpunktkreis angezeigt. Hält man die Taste für länger als 2 Sekunden gedrückt, erhöht sich die Squelchschwelle.
- (12) SQUELCH -: Beim Betätigen dieser Taste wird die Squelchschwelle am Leuchtpunktkreis angezeigt. Hält man die Taste für länger als 2 Sekunden gedrückt, vermindert sich die Squelchschwelle.
- (13) VOLTAGE-Taste für Anzeige der momentanen Batteriespannung.
- (14) Interner Lautsprecher  (unter der Frontfolie)
- (15) LEVEL: Anzeige des Empfangpegels über vier grüne LED's.
- (16) SIGNAL Squelchindikator, rote LED leuchtet bei Signalempfang.
- (17) Peilrichtungsanzeige über 36 rote LED's.
- (18) Rote Warn-LED für unzulässig hohe Frequenzabweichung des empfangenen Sendesignals ($> \pm 5,5$ kHz).

1.4 Rückansicht des Anzeigegerätes



Rückansicht des Bedienungs- / Anzeigegerätes

- (1) Typenschild (bitte NICHT entfernen, wichtig im Garantiefall)
- (2) Gummidichtung
- (3) Sub-D-Buchse "Antenna" zum Anschluss des Antennenkabels
- (4) Sub-D-Stecker "Power / Remote" für
 - Stromversorgung
 - Anschlußmöglichkeit eines PC's (seriell RS-232)
 - eines externen Lautsprechers
 - eines externen Alarms
 - eines externen ON/OFF-Schalters
- (5) Gewindebohrungen zur Befestigung des Gerätes (4x M4) und Erdung

2 Technische Daten

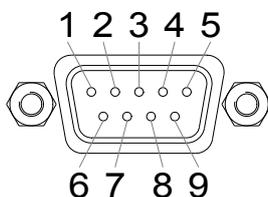
2.1 Elektrische Eigenschaften

- Peilverfahren: Doppler-Prinzip (3 kHz Umlauffrequenz, Rechts-/Linkslauf)
- Peilbezugsrichtung: Relativ zur Antenne
- Peilgenauigkeit ¹: $\pm 5^\circ$
- interne Auflösung: 2°
- Empfindlichkeit: $< 2 \mu\text{V/m}$;
- Empfangsfrequenzen: 121.500 MHz & Test –Frequenz 121.650 MHz
- Peilbare Modulationsarten: A3E, F3E, A2X (Notsignal-Modulation); Peilung ist weitgehend modulationsunabhängig
- Polarisierung: vertikal
- Polarisationsfehler: $\leq 5^\circ$ bei 60° Feldvektordrehung
- Verwirrungskegel: ca. 30° gegen die Vertikale
- Ansprechzeit ²: $\leq 50 \text{ ms}$ (bei ausreichender Empfangsfeldstärke)
abhängig von Signalfeldstärke und Modulation
- Notsignal-Erkennungs Spezifikationen: Hörbarer Heulton abwärts, Frequenzbereich = [300Hz .. 1600Hz], Wiederholzeit = [250 ms .. 500 ms], $\Delta f/100\text{ms} = [-140\text{Hz} .. -520\text{Hz}]$
- Betriebsspannung: 12 .. 24 V DC, ($\pm 10\%$)
- Stromaufnahme: max. 350 mA (ohne externen Lautsprecher)
max. 600 mA (mit externen Lautsprecher)
- Mithören: über eingebauten Miniaturlautsprecher; Modulation: A3E

¹ bei ungestörtem Wellenfeld und ausreichender Feldstärke. Die Messung erfolgt durch Verändern der Sendereinfallsrichtung, wobei die Peilantenne auf einem Drehstand gedreht wird, um die Umgebungseinflüsse auf das Peilergebnis auszuschließen.

² Bei sehr schwachen Signalen kann sich die Ansprechzeit erheblich erhöhen!

2.2 Power / Remote – Schnittstelle



Power / Remote - Schnittstelle

Pin 1	Stromversorgung +	12 .. 24 V DC, ($\pm 10\%$)
Pin 2	serial RS232 (V24) IN	1200 Baud; parity = odd; 7 data bit, 1 stop bit.
Pin 3	serial RS232 (V24) OUT	
Pin 4	Externer Ein-/Ausschalter	$U_{in} > 2...24 \text{ V max} \rightarrow$ Gerät ist eingeschaltet ($I_{in \text{ max.}} < 1 \text{ mA}$)
Pin 5	GND	Gehäusemasse
Pin 6	POWER supply GND	Masse Stromversorgung
Pin 7	GND	Gehäusemasse
Pin 8	Audio Ausgang ³	für externen Lautsprecher (gegen Masse) ca. 5 Vss bei 8 Ω , Leistung ca. 0.5 Watt
Pin 9	Alarm Ausgang	Open-Collector-Ausgang gegen Masse bei anliegendem Empfangssignal: $U_{out} < 1 \text{ V DC}$ ($I_{max.} \approx 100 \text{ mA}$)

³ Dem Audiosignal ist das Antennenabstastgeräusch überlagert. Dies ist als 3kHz-Signal hörbar und stört die Erkennung von Sprachsignalen erheblich. Der Heulton eines Notsenders wird dagegen kaum merklich beeinträchtigt.

2.3 Mechanische Eigenschaften

Temperaturbereich:

- zulässiger Betriebstemperaturbereich: - 20°C .. + 60°C
- zulässige Lagertemperatur: - 50°C .. + 70°C

Gewichte:

- Anzeigegerät: ca. 500 g (Standard: POM-Ausführung)
- Peilantenne: ca. 1400 g

Abmessungen:

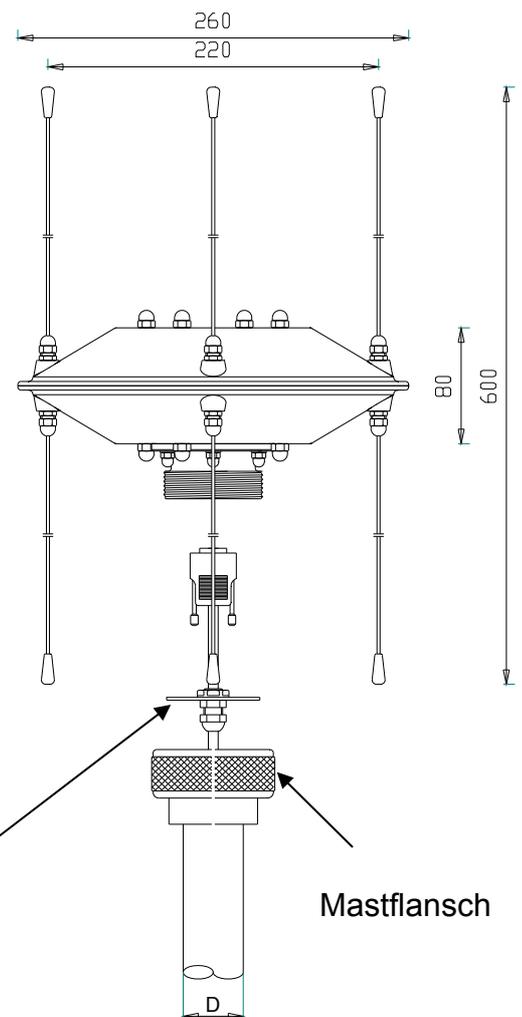
- Anzeigegerät: Länge x Breite x Höhe:
120 mm x 100 mm x 45 mm
- Peilantenne: D = 50 mm; ohne Adapter
D = 40 mm; mit beigelegtem Adapter
D = 32 mm; mit Sonderadapter
D = 25 mm; mit Sonderadapter

Schutzart:

- Anzeigegerät: IP 67
- Peilantenne: IP 67⁴

Windlast:

- ca. 14 N at 150 km/h Windgeschwindigkeit
- ca. 20 N at 180 km/h Windgeschwindigkeit



Crewfinder Peilantenne

Zugentlastung
(optional)

Mastflansch

⁴ Wir empfehlen, das Mastrohr mit der Zugentlastung (Zubehör) abzudichten, um die Stecker vor Feuchtigkeit zu schützen

3 Inbetriebnahme

3.1 Installation des Anzeigerätes

3.1.1 Montage des Anzeigerätes

Befestigungsfläche

Die Montage des Anzeigerätes erfolgt auf einer ebenen, möglichst glatten und stabilen Oberfläche. Die Innenseite der Oberfläche muss soweit zugänglich sein, dass die Befestigungselemente sowie Antennen- und Power/Remote-Stecker zugänglich sind. Zudem muss die Innenseite dauerhaft vor Feuchtigkeit geschützt sein.

Bei Schiffen sollte sich die Befestigungsstelle des Anzeigerätes im Blickfeld des Steuerstandes befinden, so dass es unter allen Umständen gut ablesbar ist.

Anbau

- Vergewissern Sie sich, dass innerhalb der Befestigungsfläche keine gefährdeten Teile (z.B. Strom-, Gas- oder Wasserleitungen) liegen.
- Schneiden Sie die beiliegende Montageschablone aus, und übertragen Sie die 4 Befestigungsbohrungen sowie den Steckerdurchbruch auf die Montagefläche.
- Bohren Sie die vier 7,5 mm Löcher für die Befestigungsbolzen.
- Schneiden Sie nun den Steckerdurchbruch aus.
- Schrauben Sie die M4-Befestigungsbolzen mit Hilfe eines Schlitzschraubendrehers in die Gewindebuchsen des Anzeigerätes. Ziehen Sie die Bolzen nicht zu fest. Falls an der Befestigungsstelle spürbare Vibrationen (z.B. Dieselaggregat) auftreten, sichern Sie die Bolzen mit LOCTITE®-Schraubensicherungspaste.
- Falls die Innenseite der Befestigungsfläche schwer zugänglich ist, sollten Sie die Stecker für Peilantenne und Power/Remote schon jetzt befestigen.
- Stecken Sie das Anzeigerät mit den Bolzen vollständig in die Bohrungen bis die Gummidichtung 'satt' auf der Befestigungsfläche aufliegt. Achten Sie darauf, dass die angeschlossenen Kabel nicht eingeklemmt werden.
- Nun sollte ein Helfer das Anzeigerät in der korrekten Lage fest gegen die Befestigungsfläche drücken, während Sie von innen die Unterlegscheiben und die Befestigungsmuttern anbringen. Ziehen Sie die Muttern an, und sichern Sie diese gegebenenfalls mit LOCTITE®-Schraubensicherungspaste.

3.1.2 Anschluss der Stromversorgung

Für die Inbetriebnahme des Crewfinder benötigen Sie eine 12 Volt (..24 V) Gleichstromversorgung vom Bordnetz des Schiffes oder Fahrzeugs.

Die Stromversorgung ist unabhängig von anderen Verbrauchern mit einer 0,8A -Sicherung abgesichert. Je nach Länge der Stromzuführung sollte der Kabelquerschnitt mindestens 0,75 mm² betragen.

Verwenden Sie das mitgelieferte Stromversorgungskabel mit Sicherungshalter. Verbinden Sie den Pluspol der Stromquelle mit dem roten Kabel und den Minuspol mit dem schwarzen Kabel des Anzeigegerätes (Masse).

WARNUNG:

Die Stromversorgungsmasse ist über einen Netzfilter mit dem Gehäuse des Anzeigegerätes verbunden, so dass beide auf demselben Potential liegen.

Sollte die Stromversorgungsmasse nicht mit dem Schiffsrumpf verbunden sein, können starke Ausgleichströme das Gerät zerstören. Um dies zu vermeiden, ist es notwendig einen Gleichstromwandler (DC/DC-Konverter) zu verwenden!

WARNUNG:

Betreiben Sie das Gerät NIE ohne Sicherung.

Verpolung der Betriebsspannung führt zur Zerstörung des Anzeigegerätes!

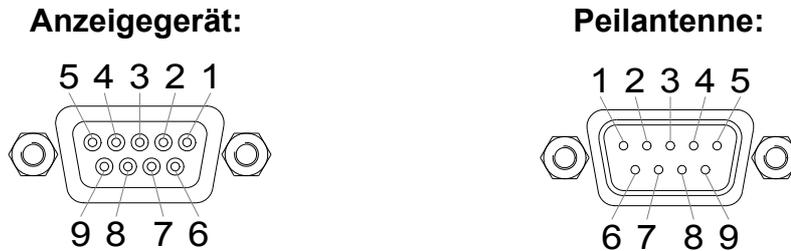
3.1.3 Erdung des Anzeigegerätes

Das Anzeigegerät muss mit dem Schiffsrumpf bzw. dem Rahmen des Landfahrzeuges, an dem es montiert ist, leitend verbunden sein. Die Verbindung bzw. Erdung erfolgt über eine der 4 Befestigungsschrauben an der Rückseite des Anzeigegerät-Gehäuses.

3.1.4 Anschluss des Kabels zur Peilantenne

Stecken Sie das mitgelieferte Antennenkabel in die Buchse >Antenna< des Anzeigerätes, und ziehen Sie die beiden Schrauben des Steckers fest.

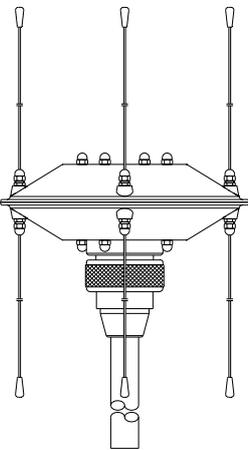
Falls Sie ein eigenes Antennenkabel anfertigen, so gilt folgendes Anschlussschema:



Anschluss des Antennenkabels

Steckertyp: Sub-D Stiftleiste, 9-polig Sub-D Buchsenleiste, 9-polig
Kabeltyp: 9-adrig + Schirm
 Leiterquerschnitt min. AWG 24 (0,23 mm²)

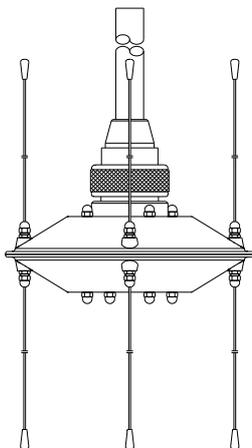
Anschlussbelegung für normale Antennenmontage:



Anzeigerät		Peilantenne	Signal
Kontakt 1	↔	Kontakt 1	Steuerstrom OST
Kontakt 2	↔	Kontakt 2	Steuerstrom WEST
Kontakt 3	↔	Kontakt 3	Kanalauswahl
Kontakt 4	↔	Kontakt 4	Pegel
Kontakt 5 (Versorgungsspg.)	↔	Kontakt 5	Versorgungsspannung 12 ..24 V
Kontakt 6	↔	Kontakt 6	Steuerstrom SÜD
Kontakt 7	↔	Kontakt 7	Steuerstrom NORD
Kontakt 8	↔	Kontakt 8	Audio
Kontakt 9	↔	Kontakt 9	Peilsignal
Steckerschirm (MASSE)	↔	Steckerschirm (MASSE)	MASSE

Anmerkungen: maximale Kabellänge: ca. 50 m.
 Kabelschirm jeweils mit Steckerschirm verbinden!
 bei Verwendung eines 10-adrigen Kabels wird empfohlen, die Versorgungsspannung (Pin 5) über zwei Adern zu führen.

Anschlussbelegung für Antennenmontage „Kopfüber“:



Anzeigegerät		Peilantenne	Signal
Kontakt 1	↔	Kontakt 2	Steuerstrom OST
Kontakt 2	↔	Kontakt 1	Steuerstrom WEST
Kontakt 3	↔	Kontakt 3	Kanalauswahl
Kontakt 4	↔	Kontakt 4	Pegel
Kontakt 5 (Versorgungsspg.)	↔	Kontakt 5	Versorgungsspannung 12 ..24 V
Kontakt 6	↔	Kontakt 6	Steuerstrom SÜD
Kontakt 7	↔	Kontakt 7	Steuerstrom NORD
Kontakt 8	↔	Kontakt 8	Audio
Kontakt 9	↔	Kontakt 9	Peilsignal
Steckerschirm (MASSE)	↔	Steckerschirm (MASSE)	MASSE

WARNUNG:

Wenn die Peilantenne „kopfüber“ montiert wird, ist darauf zu achten, dass das Mastrohr abgedichtet ist. Der D-Sub Anschluss ist nicht wasserdicht und darf deshalb nicht mit Wasser in Berührung kommen! Sollte Wasser in die Peilantenne gelangen, so führt dies innerhalb kürzester Zeit zur Zerstörung der Peilantenne!

Das im Lieferumfang enthaltene Antennenkabel ist nur für die normale Montage geeignet und darf nicht für die Montage „kopfüber“ verwendet werden!

3.2 Installation der Peilantenne

3.2.1 Auswahl des Antennenstandortes bei mobilen Anwendungen

Die Auswahl eines geeigneten Antennenstandortes ist für die einwandfreie Funktion des Crewfinders von größter Wichtigkeit. Die VHF-Funksignale (bzw. UHF-Funksignale) eines Senders (z.B. Notsenders) breiten sich >quasioptisch< aus. Folglich sollte eine >theoretische< Sichtverbindung zwischen Sender und Antenne bestehen. Daraus lässt sich wiederum ableiten, dass je höher die Antenne montiert wird, desto besser ist die Funkverbindung (Reichweite) und damit die Peilung.

Äußerst störend für die Peilung können sich zudem Hindernisse (z.B. Mast, Takelage, Radarantenne) zwischen Antenne und Sender auswirken.

Am Schiff ergibt sich somit der Masttop als optimaler Antennenstandort.

Bei Segeljachten wird oftmals eine Montage am Schiffsheck bevorzugt. Hierfür muss ein geeigneter Anbringungsort durch Probieren ermittelt werden (siehe Überprüfen der Solleigenschaften, Kapitel 4.4). Auf jeden Fall muss die Antenne dann ausreichend hoch montiert werden (über Kopfhöhe), um Störungen des Empfangs durch Crew-Mitglieder zu verhindern.

Auf Fahrzeugen sollte die Peilantenne mittig, ca. 50 cm über dem Fahrzeugdach angebracht werden.

3.2.2 Auswahl des Antennenstandortes bei ortsfesten Anwendungen

Auch hier ist die Auswahl eines geeigneten Antennenstandortes für die einwandfreie Funktion des Peilsystems von größter Wichtigkeit. Der Standort sollte möglichst frei von Hindernissen (Bäume, Gebäude, Erdwälle etc.) sein, um störende Reflexionen zu vermeiden. Auch andere Antennen oder Windmesseinrichtungen dürfen sich nicht in der Peilantennenebene befinden.

Werden Flugzeugsender gepeilt, so sollte die Peilantenne ca. vier Meter über dem Boden (nicht höher!) an einem stabilen Antennenmast (Durchmesser 50 mm) befestigt werden. Eine größere Masthöhe führt möglicherweise zu Peilfehlern aufgrund von Bodenreflexionen, kleinere Höhen bergen die Gefahr von Reflexionen an Hindernissen (Fahrzeuge, Buschwerk, fliegende Bauten, Personen etc.)

3.2.3 Montage der Antenne

Die Montage der Antenne erfolgt an einem geeigneten Mastrohr (Außendurchmesser 50mm bzw. 40mm mit beigelegtem Reduzierstück). Das Mastrohr sollte vorzugsweise aus Kunststoff bestehen. Der Innendurchmesser des Mastrohres sollte mindestens 36 mm betragen, bei kleinerem Rohrinne Durchmesser muss der Stecker des Antennenkabels angepasst werden.

Stecken Sie die Überwurfmutter (Gewindeseite nach oben) auf das Mastrohr. Danach verkleben Sie Mastrohr und Rohrflansch⁵ mit einem geeigneten Kleber - falls der Mastdurchmesser 40mm beträgt, verwenden Sie das beigelegte Reduzierstück. Reduzierstücke für andere Mastrohrdurchmesser gibt es auf Anfrage.

Ziehen Sie das Antennenkabel durch das Mastrohr. Dabei muss die Buchsenleiste (weiblich) zur Antennenseite zeigen. Bei freien Kabellängen von mehr als 10m müssen Sie eine zusätzliche Zugentlastung vorsehen.

⁵ Der Rohrflansch besteht aus Hart-PVC, geeigneter Klebstoff: Tangit Fa. Sahlberg
Handbuch RT-202

Verbinden Sie das Antennenkabel mit dem Antennenkopf und ziehen Sie die Verschraubungen des Steckers fest. Falls Sie ein eigenes Kabel benutzen wollen, muss die Anschlussbelegung entsprechend Kapitel 3.1.4 >Anschluss des Kabels zur Peilantenne< erfolgen.

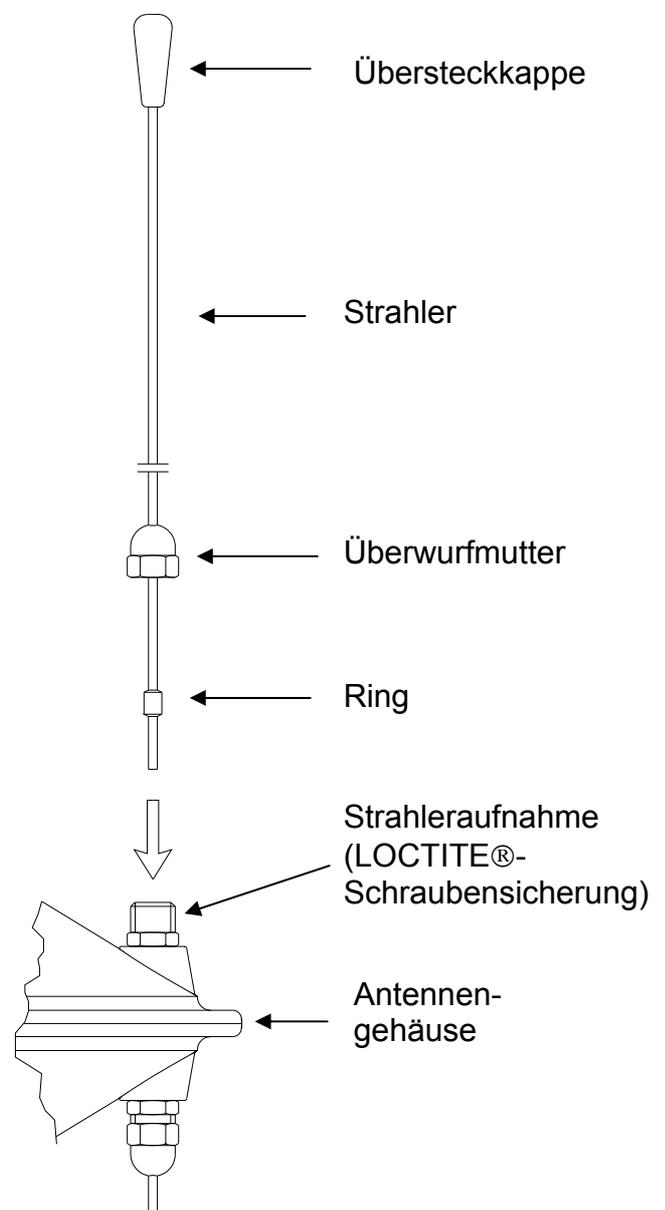
Setzen Sie die Antenne auf den Mastflansch auf. Achten Sie darauf, dass der O-Ring des Antennenkopfes fest in seiner Nut sitzt. Schrauben Sie die Überwurfmutter locker an.

Bei Schiffsmontagen muss darauf geachtet werden, dass das Mastrohr an der Unterseite wasserdicht verschlossen wird, da im Falle einer Kenterung das Rohr mit Wasser vollläuft, und so das Aufrichten des Schiffes erschwert.

3.2.4 Montage der Antennenstrahler

Stecken Sie die Antennenstrahler in die Strahleraufnahme im Antennenkopf, bis das Fitting vollständig in der Nut der Bohrung aufliegt (siehe Abbildung). Schrauben Sie die Überwurfmutter von Hand vollständig auf, bis merklicher Widerstand zu spüren ist. Ziehen Sie die Muttern dann mit einem Sechskant-Ringschlüssel (Schlüsselweite 10 mm) vorsichtig fest. Dabei sollten Sie ein Anzugsmoment von 3 Nm nicht überschreiten.

Achten Sie darauf, dass Sie die Antennenstrahler nicht verbiegen. Dies könnte zu Peilfehlern führen.



Montage der Antennenstrahler

3.2.5 Ausrichten der Antenne bei Mobilanwendungen

Vor Inbetriebnahme des Crewfinders muss die Peilantenne exakt ausgerichtet werden.

Bei Schiffen und Landfahrzeugen ist die Bezugsrichtung die Längsachse des Schiffes bzw. des Fahrzeuges. Die Peilantenne soll so ausgerichtet werden, dass das mit dem Pfeil markierte Strahlerpaar, parallel zu Bug bzw. Fahrzeugfront nach vorne zeigt.

Die korrekte Einstellung wird wie im Kapitel 4.4 >Überprüfen der Solleigenschaften< beschrieben, mit Hilfe eines Senders überprüft.

Falls durch einen unvermeidbaren, ungünstigen Antennenstandort Reflexionen auftreten, kann es sein, dass Antennenachse und Schiffsachse nicht aufeinander fallen. Weitere Hinweise zur Justierung und Überprüfung des Peilsystems finden Sie ebenfalls im Kapitel 4.4 >Überprüfen der Solleigenschaften<.

3.2.6 Ausrichten der Antenne bei ortsfesten Anwendungen

Bei ortsfesten Anwendungen (Peilen von Flugzeugen usw.) ist die Bezugsrichtung der magnetische Norden (QDM, QDR) oder der geographische Norden (QUJ, QTE).

- Ausrichtung für Bezugsrichtung QDR:
 - a) Ein Sender wird mindestens 100m entfernt von der Peilantenne platziert.
 - b) Mit einem Kompass wird die Richtung (magnetisch) zur Peilantenne ermittelt.
 - c) Zum Kompasswert wird 180° addiert (bzw. subtrahiert). Der so erhaltene Wert ist der Sollwert.
 - d) Der Sender wird eingeschaltet und sendet durchgehend.
 - e) Die Peilantenne wird so ausgerichtet, dass am Anzeigegerät der Sollwert angezeigt wird.
 - f) Die Antenne wird durch Festdrehen der Verschraubung fixiert.

Zur Überprüfung wird die Einstellung aus verschiedenen Senderichtungen getestet. Ergeben sich Diskrepanzen, so ist ein anderer Antennenstandort zu suchen.

WARNUNG:

Durch das Berühren der Peilantenne beim Verdrehen wird die Peilung erheblich verfälscht. Vor dem Ablesen der Peilwerte am Anzeigegerät muss daher darauf geachtet werden, dass sich niemand in der Nähe der Antenne befindet.

- Ausrichtung für Bezugsrichtung QDM:

Geschieht wie unter "Ausrichtung für Bezugsrichtung QDR" beschrieben, nur dass der Sollwert mit dem ermitteltem Kompasswert übereinstimmt.
- Ausrichtung für Bezugsrichtung QUJ:

Geschieht wie unter "Ausrichtung für Bezugsrichtung QDM" beschrieben, nur dass vom Sollwert die Ortsmißweisung abzuziehen ist.
- Ausrichtung für Bezugsrichtung QTE:

Geschieht wie unter "Ausrichtung für Bezugsrichtung QDR" beschrieben, nur dass vom Sollwert die Ortsmißweisung abzuziehen ist.

3.3 Serielle RS-232 Datenschnittstelle / Datenprotokoll

3.3.1 Schnittstellendaten

Übertragungsrate = 1200 Baud, Parity = ungerade, 7 Datenbits, 1 Stopbit
kein Übertragungsprotokoll (3-Draht Verbindung)

3.3.2 Datenausgabe

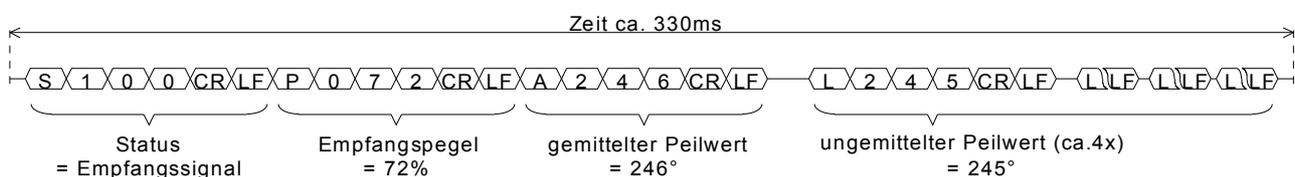
Allgemeines

Alle wichtigen Informationen und Peildaten werden vom Peilgerät Crewfinder kontinuierlich (ohne Anforderung) über die serielle RS-232 Schnittstelle als ASCII-Zeichenfolgen ausgegeben. Jede Zeichenfolge (Block von mehreren Bytes) besitzt ein bestimmtes ASCII-Zeichen als Anfangskennung und zwei ASCII-Zeichen als Ende-Markierung. Dazwischen ist der eigentliche Nachrichteninhalte in Form von ASCII-Dezimalzahlen enthalten.

Ausgegeben wird ca. 3 mal pro Sekunde eine Statusmeldung, die darüber informiert, ob ein Peilsignal empfangen wird oder nicht. Bei Empfang eines Signals wird nach der Statusmeldung der Empfangspegel in % und der gemittelte Peilwert in Grad ausgegeben. Außerdem wird ca. 12 mal pro Sekunde der ungemittelte (Momentan-) Peilwert ausgegeben.

Ausgabeprotokoll

- Jede Nachricht beginnt mit einem Header-Zeichen (ASCII-Zeichen zur Kennung der Nachrichtenart). Als Header sind möglich: "S" = hex53, "P" = hex50, "V" = hex56, "A" = hex41, "L" = hex4C, "N" = 0x4E.
- Es folgt der Nachrichteninhalte aus drei ASCII-Dezimalzeichen: "0" bis "9" = hex30 bis hex39
- Als Endemarkierung zwei ASCII-Schlußzeichen: "CR" = hex0D (CarriageReturn) und "LF" = hex0A (LineFeed)



Beispiel: Zeitdiagramm der Datenausgabe bei vorhandenem Empfangssignal

Header	Inhalt	Beschreibung
S	xxx = 0xx = 2xx = 1xx	Ausgabe des Status: - kein Empfangssignal vorhanden (keine Peilung) - Empfangssignal vorhanden aber Frequenzablage aktiv (keine Peilung / Fehler durch zu große Frequenzabweichung des Sendesignals > ±6kHz) - Empfangssignal vorhanden (es wird gepeilt)
P	xxx = 000 .. 099	Empfangspegel / Feldstärke in %
V	xxx = 050 .. 280	Anzeige der Versorgungsspannung z.B. 132 entspricht 13.2Volt
N	xxx = 000 .. 255	NF-Audio-Frequenz (über 100ms gemittelt) in 10Hz z.B. 124 entspricht 1240Hz
A	xxx = 000 .. 358	Gemittelter Peilwert in Grad (Average-Wert, Auflösung 2 Grad)
L	xxx = 000 .. 359	Ungemittelter Peilwert in Grad (Momentan-Wert, Auflösung 1 Grad)

Tabelle aller möglichen seriellen Nachrichten

Anmerkungen

- Der ungemittelte Peilwert unterliegt je nach Güte des empfangenen Signals einer gewissen Streuung. Er dient bei Bedarf als Peilgüte-Kriterium. Zur Anzeige der eigentlichen Peilung sollte nur der gemittelte Peilwert (Average-Wert) verwendet werden.
- Nach dem Einschalten des Peilgerätes werden mehrere Informationszeilen über die serielle Schnittstelle ausgegeben. Sie informieren über die Softwareversion, Seriennummer des Gerätes und alle im internen EEPROM gespeicherten Einstellungen.
- Die seriellen Daten können bei Verbindung mit einem PC direkt durch ein Terminalprogramm (z.B. Terminal in Windows oder Norton) gelesen werden. Hierbei wird jede Nachricht in einer neuen Zeile dargestellt.

3.3.3 Daten empfangen

Jeder Befehl, der an das Peilgerät geschickt wird, muss aus einem ASCII codierten Datenblock bestehen. Das String-Ende wird mit den ASCII-Zeichen "CR" = hex0D (Carriage Return) und "LF" = hex0A (LineFeed) markiert.

Befehl (ASCII data string)	Beschreibung
SQUELCH[xx]	<p>Squelch-Schwelle im Bereich xx = 00 .. 70 (Werkseinstellung=36) 00 = sehr empfindlich, Empfänger spricht auch auf Rauschen an. 70 = sehr unempfindlich, nur sehr starke Signale werden empfangen</p> <p>(siehe 4.2.9 und 4.2.10 Bedienungsfunktionen / Funktion >SQUELCH±<)</p>
FREQUENCY_NORM FREQUENCY_TEST	<p>Schalte aktive Frequenz auf: 121.500 MHz (Notsignal) 121.650 MHz (Test)</p> <p>(siehe 4.2.8 Bedienungsfunktionen / Funktion >FREQ.<)</p>
VOLUME_ON VOLUME_OFF	<p>Lautsprecher wird ein-/ausgeschaltet</p> <p>(siehe 4.2.6 Bedienungsfunktionen / Funktion >▶<)</p>
ELTIDENT_ON ELTIDENT_OFF	<p>Automatische Notsender-Erkennung wird aktiviert/deaktiviert</p> <p>(siehe 4.2.7 Bedienungsfunktionen / Funktion >IDENT.<)</p>

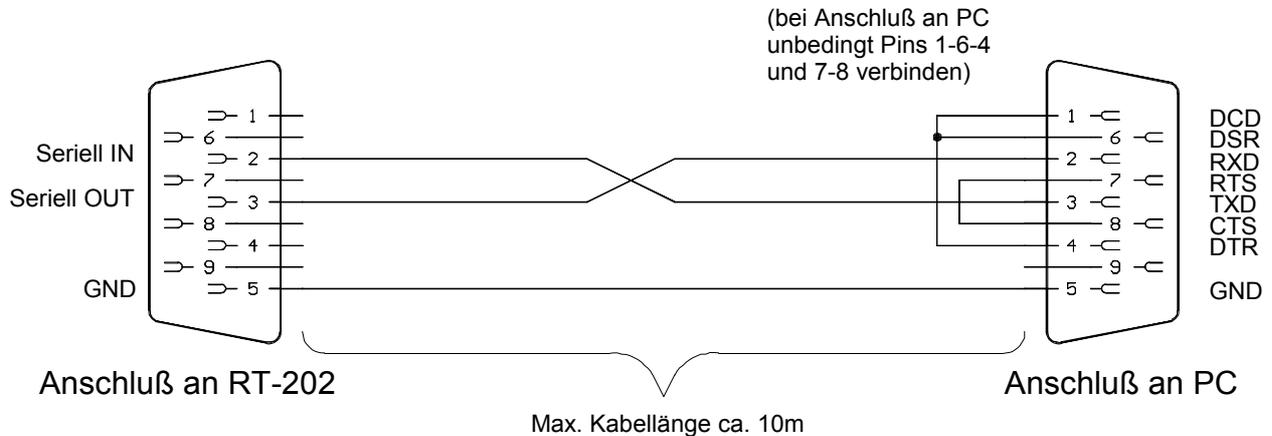
3.3.4 Steckerbelegung



Pinbelegung serieller Stecker am Crewfinder

3.3.5 Verbindungskabel Crewfinder ↔ PC

Kein normales seriell Verbindungskabel benutzen, da mehrere Pins am Crewfinder Power/Remote-Stecker für andere Zusatzfunktionen genützt werden (Kurzschlussgefahr).



Seriell Verbindungskabel für Crewfinder

3.4 Zusatzgeräte anschließen

Siehe auch Kapitel 2.2 >Power / Remote – Schnittstelle<.

3.4.1 Externer Lautsprecher

Am externen Lautsprecherausgang erhalten Sie das NF-Audio-Signal des Senders. Es ist mit dem Antennenabstastton überlagert (3 kHz), was die Signalqualität eines Notsenders aber nicht hörbar beeinflusst. Der externe Lautsprecher kann abgeschaltet werden, (siehe Funktion > ▶ < Lautsprecher aus- / einschalten, Kapitel 4.2.6).

3.4.2 Alarmglocke

Dieser Open-Collector Ausgang geht bei Alarmauslösung auf >Low< (<1 Volt) und ermöglicht so den Anschluss einer Alarmglocke. Hierfür wird allerdings die Zwischenschaltung eines geeigneten Relais empfohlen (Steuerstrom max. 100 mA). Dieser Alarmausgang ist so lange Lowactiv, bis der (Not-) Sender abgeschaltet oder die > ▶ <-Taste am Steuergerät gedrückt wird (siehe Funktion > ▶ < Lautsprecher aus- / einschalten, Kapitel 4.2.6).

Die Alarmglockenfunktion erlaubt ebenso die Ansteuerung der Mann-über-Bord-Funktion eines GPS-Systems (Speicherung der aktuellen Position).

3.4.3 Externer ON/OFF Schalter

Der externe Ein-/Ausschalter ermöglicht die dauerhafte Inbetriebnahme des Crewfinders. Dadurch bleibt das Gerät auch nach einem kurzzeitigen, u.U. unbemerkten, Spannungsausfall in Betrieb. Sobald eine Eingangsspannung von 2..24V am On/Off-Schalter-Eingang anliegt, ist der Crewfinder eingeschaltet. Die ON/OFF-Taste am Steuergerät hat jetzt keinen Einfluss mehr. Zum Ausschalten muss die externe Spannung wieder unterbrochen bzw. ausgeschaltet werden.

4 Bedienung

Die Bedienung des Crewfinder wurde möglichst einfach gestaltet. Alle Funktionen für den Normalbetrieb sind innerhalb einer Bedienebene zu erreichen. Um die Sicherheit Ihrer Crew zu gewährleisten, wurde die Bedienungsphilosophie so ausgelegt, dass die korrekte Funktion kaum durch versehentliche Fehlbedienung beeinträchtigt werden kann.

4.1 Anzeigefunktionen

Die Anzeige des Betriebszustands und des Peilwertes geschieht in einem großen, blendfreien Anzeigefeld mittels extrem leuchtstarker LED's. Gegenüber Flüssigkristall-Displays haben diese den Vorteil, auch bei ungünstigen Sichtverhältnissen (Nacht, Nebel, direkte Sonnenbestrahlung) gut erkennbar zu sein.

4.1.1 Einschaltreaktion

Nach dem Einschalten führt der Crewfinder eine kurze Selbstdiagnose durch. Danach leuchten alle 36 LEDs der Bezugsrichtungsanzeige nacheinander im Uhrzeigersinn auf. Gleichzeitig blinken alle vier LED's der Pegelanzeige laufflichtartig. Alle anderen Anzeige-LED's leuchten dabei ebenfalls.

Anschließend wird der eingestellte Offsetwert (Nordkorrektur, Default-Wert=0°) zur Kontrolle für ca. 1sec schnell blinkend am Leuchtpunktkreis angezeigt. Hierbei leuchten zusätzlich vier LED's schwach im Achsenkreuz (0° +90° 180° -90°) auf. Der Offsetwert wird auf 5° genau angezeigt (z.B. bei einem eingestellten Offset = +25° blinken die LED's 20° und 30° gleichzeitig). Siehe dazu auch Kapitel 4.3.1 >Einstellen eines Anzeige-Offsets<.

Ist die Selbstdiagnose abgeschlossen, blinkt die grüne Power On - LED und zeigt somit die Betriebsbereitschaft an.

4.1.2 Peilanzeige Leuchtpunktkreis

Die 36 LED's der Bezugsrichtungsanzeige geben die Richtung, aus der das empfangene Signal kommt, über den gesamten Azimutbereich von 360° auf 10° genau an. Die Anzeige bezieht sich immer zur Nord-Ausrichtung der Antenne.

Leuchtet z.B. die +70°-LED, bedeutet dies, dass sich der (Not-) Sender in Richtung 70° Steuerbord befindet. Dies wäre dann die Kursänderung, die das Schiff nehmen muss, um zum Verunglückten zu gelangen. Dreht das Schiff in Richtung der Peilung, wandert die Anzeige des Crewfinders Richtung 0°, bis sich das Schiff auf genauen Kurs zum Notsender befindet.

4.1.3 Pegelanzeige

Die vier grünen LED's geben Aufschluss über die Feldstärke des einfallenden Signals. Je mehr LED's leuchten, desto besser ist der Empfang des Notsignals. Durch starken Seegang kann es zu kurzfristigen Schwankungen des Signalpegels kommen.

4.1.4 Anzeige > Signal <

Sobald der Crewfinder ein Signal empfängt, leuchtet die Anzeige >Signal< auf. Die >Signal<-Anzeige erscheint auch dann noch, wenn das Signal zur Peilung nicht geeignet ist (zu große Frequenzabweichung, sehr stark verrauscht, zu geringe Feldstärke).

4.1.5 Anzeige > <

Diese Anzeige leuchtet dann, wenn es durch eine Fehlfunktion des Senders zu einer Frequenzablage-Abweichung von größer als 5 kHz kommt. Dies würde unter Umständen zu einem Peilfehler von 180° führen, die Rettungsmannschaft also auf Gegenkurs bringen. Deshalb schaltet sich die Bezugsrichtungsanzeige des Crewfinder in diesem Fall aus Sicherheitsgründen automatisch ab.

4.1.6 Anzeige > Test-Freq. <

Diese rote LED leuchtet, wenn die Test-Frequenz II aktiviert ist (siehe Kapitel 4.2.8).

WARNUNG:

Die Test- Frequenz kann nur in Verbindung mit einem Sender verwendet werden, der auf dieser Frequenz sendet. In diesem Modus können Notsender (Frequenz 121.500 MHz) NICHT empfangen werden!

4.1.7 Anzeige > Speaker Off <

Bei Anzeige dieser LED ist der Lautsprecher (intern/extern) sowie der Alarmausgang abgeschaltet.

(Siehe Kapitel 4.2.6 Funktion >  < Lautsprecher aus- / einschalten)

4.1.8 Anzeige > ELT only <

Bei Anzeige dieser LED ist die Notsignal-Erkennung eingeschaltet. Hierbei werden Fehlalarme durch Störsender auf der Empfangsfrequenz verhindert und nur noch Notsignale am Lautsprecher und einer evtl. angeschlossenen Alarmglocke ausgegeben. Bei blinkender LED wird bei eingeschalteter Notsignal-Erkennung gerade ein Notsignal empfangen.

(Siehe Kapitel 4.2.7 Funktion > IDENT <)

4.1.9 Signalgeber

Über den eingebauten Miniatur-Lautsprecher gibt der Crewfinder das empfangene NF-Signal wieder. Das Signal wird von einem 3kHz-Abtastton überlagert, und ist dadurch nicht für Spracherkennung geeignet. Ein Notsignal (prägnanter Heulton mit schnell wechselnder, wiederkehrender Frequenzfolge) wird davon nicht hörbar beeinflusst. Der Signalgeber kann mit einer Taste abgeschaltet werden.

(Siehe Kapitel 4.2.6 Funktion >  < Lautsprecher aus- / einschalten)

4.2 Bedienungsfunktionen

Die Bedienung des Crewfinder wird über vier wasserdichte Kurzhubtasten mit deutlichem Druckpunkt vorgenommen.

4.2.1 Ein- / Ausschalten des Peilgeräts

Der Crewfinder wird durch einen kurzen Druck (min. 0,5sec) auf die ON/OFF-Taste aktiviert. Nach der Einschalt routine (siehe Kapitel 4.1.1 >Einschaltreaktion<) erscheint eine blinkende >Power On< LED im Anzeigefeld und signalisiert Betriebsbereitschaft. Zum Ausschalten des Gerätes die ON/OFF-Taste wieder kurz drücken.

Falls das Gerät per externem Ein-/Ausschalter in Betrieb genommen wurde, erfolgt keine Reaktion auf die Betätigung der ON/OFF-Taste.

4.2.2 Funktion > CLEAR < als Löschfunktion

Diese Funktion ist von großer Bedeutung. Wenn Sie wissen, wie die CLEAR-Funktion zu verwenden ist, können Sie die ganze Bandbreite des Crewfinders optimal nützen.

Betätigt man die Taste > CLEAR < so wird der Peilwert-Mittelungsspeicher gelöscht. Nach dem Loslassen beginnt die Mittelung von neuem. Die Funktion ist anzuwenden, um bei sehr schwachen Signalen den Schleppfehler der Peilanzeige nach einer Kursänderung des Fahrzeuges zu verringern.

Drücken Sie die Taste > CLEAR <:

- Nach einer starken oder raschen Kursänderung: es wird sofort die neue Anzeige ohne Schleppfehler dargestellt.
- Von Zeit zu Zeit, wenn die Peilsignale schwach sind, um sicher zu gehen, dass Sie sich noch im Empfangsbereich des Signals befinden.
- Wenn der gesuchte Sender bereits sehr nahe ist, um den Moment festzustellen, in welchem Sie den Notsender passieren.

4.2.3 Funktion > CLEAR < als Peilgüteanalyse

Während die Taste > CLEAR< gedrückt wird, wird nicht mehr der beruhigte und gemittelte Peilwert angezeigt, sondern der ungemittelte Momentan-Peilwert.

4.2.4 Funktion > REPEAT <

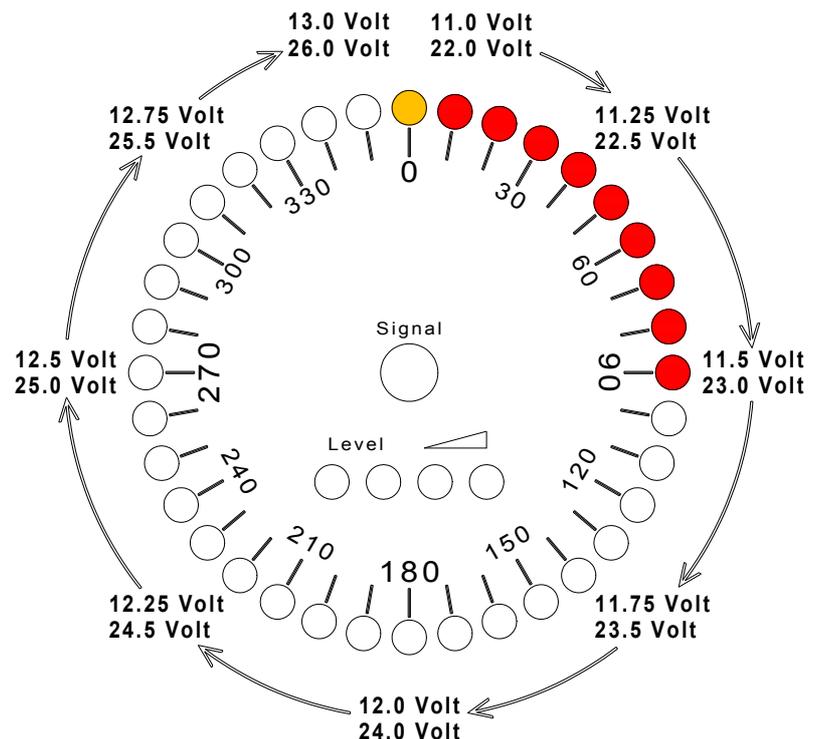
Durch Drücken der Taste > REPEAT < erscheint auf der Bezugsrichtungsanzeige der letzte ermittelte Peilwert blinkend. Der Peilwert bezieht sich auf die Fahrtrichtung zum Zeitpunkt des letzten Empfangs. Haben Sie mittlerweile den Kurs geändert, sollten Sie die >REPEAT<-Funktion nur mit Bedacht nutzen!

4.2.5 Funktion > VOLTAGE < Anzeigen der Batteriespannung bzw. der Spannungsversorgung

Durch Drücken auf die >VOLTAGE< -Taste wird der momentane Spannungsversorgungswert bzw. die Batterie- oder Akkuspannung am LED-Leuchtpunktkreis angezeigt. Die Ausgabe ist hierbei gespreizt für die zwei Anzeigebereiche von 11.0 Volt bis 13.0 Volt bzw. 22.0 Volt bis 26.0 Volt. Die Anzeige wächst von 11 Volt bzw. 22 Volt (=0°) bis 13 Volt bzw. 26 Volt (Vollkreis) im Uhrzeigersinn linear an.

Anmerkung:

Bei einem 12 Volt Bleiakku sinkt die Spannung (Peilgerät eingeschaltet) von ca. 13 Volt (voller Akku) bis ca. 11 Volt (leerer Akku) ungefähr gleichmäßig ab. Bei einer Anzeige von z.B. 11.5 Volt (=90°) sind also ungefähr 75% der Akkukapazität entnommen (bei unbeschädigtem Akku).



Anzeigen der Batteriespannung bzw. der Spannungsversorgung

4.2.6 Funktion > ► < Lautsprecher aus- / einschalten

Sobald der Crewfinder ein (Not-) Signal empfängt, wird der integrierte Lautsprecher sowie, wenn vorhanden, der externe Lautsprecher und eine Alarmglocke aktiviert, um die Crew auf den Notfall aufmerksam zu machen. Falls der Warnton (NF-Modulation des Notsenders) bzw. die Alarmglocke bei der Bergung als störend empfunden wird, kann dieser mit der ► -Taste aus- / einschalten werden.

Das Aufleuchten der > Speaker Off < - LED im Anzeigefeld signalisiert die Abschaltung. Sobald der Empfang des Notsignals für mehr als 60 Sekunden unterbrochen wird - z.B. nach der Bergung des Crew-Mitglieds und dem Ausschalten des Senders - reaktiviert sich der Lautsprecher und Alarmausgang selbsttätig und die > Speaker Off < - LED erlischt. Dadurch ist gewährleistet, dass die > ► < - Funktion nicht versehentlich vergessen wird, und somit der nächste Notfall womöglich unbemerkt bleibt.

4.2.7 Funktion > IDENT < (Notsignal-Erkennung)

Durch Drücken der Taste >IDENT< wird die Notsignal-Erkennung ein- / ausgeschaltet. Bei ausgeschalteter Notsignal-Erkennung werden alle empfangenen Signale am Lautsprecher ausgegeben und eine evtl. angeschlossene Alarmglocke ausgelöst. Der sehr empfindliche Peilempfänger kann hierbei auch durch starke Störsender (vor allem in Hafennähe) ausgelöst werden und somit unerwünschte Fehlalarme verursachen. Um dies zu verhindern, wird bei eingeschalteter Notsignal-Erkennung (die >ELT only< - LED leuchtet), der Lautsprecher und eine evtl. angeschlossene Alarmglocke nur noch aktiviert, wenn ein Notsignal empfangen und erkannt wird. Die Erkennung beruht hierbei auf dem typischen, sich wiederholenden abwärts gerichteten Notsignal-Heulton (siehe Kapitel 2.1 Elektrische Eigenschaften).

4.2.8 Funktion > FREQ. <

Durch Drücken der Taste >FREQ.< wird zwischen zwei Frequenzen umgeschaltet. Die erste Frequenz ist die internationale Not-Frequenz. Die zweite Frequenz ist die Test-Frequenz. Die rote LED >Test-Freq.< zeigt an, dass die Test-Frequenz aktiviert ist (siehe Kapitel 2.1 Elektrische Eigenschaften).

WARNUNG:

Die Test-Frequenz kann nur in Verbindung mit einem Sender verwendet werden, der auf dieser Frequenz sendet. In diesem Modus können nur NICHT Notsender (Frequenz 121.500 MHz) empfangen werden!

4.2.9 Funktion > SQUELCH - <

Durch Drücken der Taste > SQUELCH - < wird die aktuelle Ansprechschwelle der Rauschsperrschwelle (=“Squelchschwelle“) angezeigt.

Wird die Taste länger als 2 Sekunden gedrückt, wird die Squelchschwelle gesenkt. Dadurch wird das Gerät empfindlicher für schwache Signale, allerdings auch für Störsignale und Rauschen.

4.2.10 Funktion > SQUELCH + <

Durch Drücken der Taste > SQUELCH + < wird die aktuelle Squelchschwelle angezeigt.

Wird die Taste länger als 2 Sekunden gedrückt, wird die Squelchschwelle erhöht. Dadurch wird das Gerät *weniger* empfindlich für schwache Signale, Störsignale bzw. Rauschen wird unterdrückt.

ACHTUNG:

Es ist wichtig, die Squelchschwelle optimal zu wählen, um die volle Empfangsempfindlichkeit des Peilsystems nutzen zu können:

verkleinern Sie die Squelchschwelle, bis Rauschen hörbar wird und die LED 16 (1.3) leuchtet. Jetzt erhöhen Sie die Squelchschwelle bis die LED erlischt und das Audiosignal verstummt. Nun ist die Squelchschwelle so eingestellt, dass das Rauschen unterdrückt wird und nur Signale empfangen werden, die stärker sind als das Umgebungsrauschen.

Diese Einstellung sollten Sie von Zeit zu Zeit überprüfen, da sich der Rauschpegel orts- und zeitabhängig stark ändern kann.

4.3 Zusatzfunktionen

4.3.1 Einstellen eines Anzeige-Offsets

Sollte sich nach der Justierung der Antenne ein konstanter Peilfehler bemerkbar machen, kann der Crewfinder mit der Anzeige-Offset-Funktion nachträglich kalibriert werden.

Diese Funktion ist bewusst etwas umständlich gehalten, um ein versehentliches Offset-Verstellen auszuschließen.

Vorgehensweise:

- Ein eingeschaltetes Gerät muss erst ausgeschaltet werden.
- Jetzt wird das Gerät eingeschaltet.
- Während der Einschaltreaktion (Die 36 LED's im Display leuchten im Uhrzeigersinn nacheinander auf) müssen die Tasten > **CLEAR** < und > **▶** < gleichzeitig gedrückt und gehalten werden, bis der eingestellte Offsetwert schnell blinkend angezeigt wird. Sie befinden sich jetzt im Offsetverstellmodus. (Das Achsenkreuz leuchtet schwach.)
- Die gedrückten Tasten wieder loslassen.
- Durch jedes Drücken auf die Taste > **CLEAR** < ändert sich der angezeigte Offset schrittweise um **+5°**.
- Durch jedes Drücken auf die Taste > **▶** < ändert sich der angezeigte Offset schrittweise um **-5°**.
- Um den verstellten Offset dauerhaft abzuspeichern, muss die Taste > **IDENT** < als Bestätigung gedrückt werden. Hierauf erlischt die Anzeige kurz. Sodann wird der verstellte Offset noch einmal kurz (ca. 1sec.) blinkend angezeigt, und es besteht wieder normale Betriebsbereitschaft.

Anmerkung: Wird im Offsetmodus für 10 sec. keine Taste gedrückt, wird der Offsetmodus **ohne** Änderung verlassen. Der eingestellte Offset wird bei jedem Einschalten zur Kontrolle angezeigt (siehe Kapitel 4.1.1 Einschaltreaktion).

4.4 Überprüfen der Solleigenschaften

Nach der Erstinstallation und mindestens einmal im Jahr muss die Funktionstüchtigkeit des Crewfinders überprüft werden. Bei mobilen Anwendungen an Schiffen oder Landfahrzeugen sollte dies vor jeder größeren Ausfahrt geschehen. Wird der Crewfinder auf der Notfrequenz 121,500 MHz betrieben, so ist für eine Funktionsprüfung höchste Vorsicht geboten, um keinen Fehlalarm zu verursachen. Es hat sich hierfür eingebürgert, dass Notsender zur Funktionsprüfung jeweils zur vollen Stunde und bis 5 Minuten danach eingeschaltet werden können. Im Einzelfall müssen die örtlichen Vorschriften beachtet werden!

4.4.1 Überprüfung der Solleigenschaften bei mobilen Anwendungen auf Schiffen oder Landfahrzeugen

Das Boot muss sich hierfür auf einer freien Wasserfläche bzw. das Fahrzeug auf einer freien Wiese befinden. In einem Hafen oder in bebauter Umgebung ist auf Grund von Sendesignalreflexionen eine vernünftige Beurteilung der Peilgenauigkeit nicht möglich. Das zu peilende Signal erreicht hier nicht nur auf direktem Weg die Peilantenne, sondern wird von elektrisch leitenden Flächen oder Gegenständen reflektiert, und erreicht danach aus einer anderen Richtung ebenfalls die Peilantenne. Das reflektierte Signal überlagert sich mit dem direkt einfallenden Signal und verfälscht so die Peilung. Dies kann unter ungünstigen Umständen Peilfeiler von bis zu 180° erzeugen!!!

Für die Prüfung wird der Peilsender aktiviert. Die Entfernung zur Peilantenne sollte mindestens 50m betragen. Da bei Schiffen oder Landfahrzeugen die Bezugsrichtung für die Peilung normalerweise die Längsachse des Fahrzeuges ist, beginnt man mit der Überprüfung genau auf der Verlängerung der Längsachse in Front des Schiffes bzw. Fahrzeuges.

Auf der Peilanzeige sollte nun die 0°-LED aufleuchten. Man bewegt nun den Peilsender auf einer Kreisbahn, langsam (Achtung Schleppfehler!) um die Peilantenne. (Auf dem Wasser eignet sich hierfür ein Schlauchboot besonders gut.)

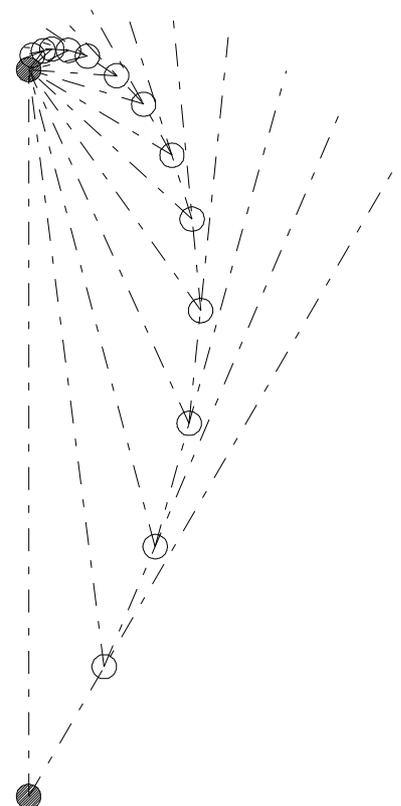
Die Peilanzeige muss dem Sender stetig ohne Schwankungen folgen. Wichtig ist, dass in Längsachsenrichtung die Peilung korrekt ist.

Wird ein konstanter (Größe und Richtung immer gleich) Peilfeiler festgestellt, so kann dieser durch Korrektur der Peilantennenausrichtung oder durch Einstellen eines Anzeige-Offsets (siehe Kapitel 4.3.1 Einstellen eines Anzeige-Offsets) behoben werden.

Insbesondere bei Segelbooten, bei denen die Peilantenne nicht auf dem Masttop angebracht ist, ist mit Peilfeilern, die durch Signalreflexionen an der Takelage (Rigg) hervorgerufen werden, zu rechnen. Diese können oft nicht kompensiert werden. Größe und Richtung dieser Fehler ändern sich mit dem Antennenstandort und Signaleinfallswinkel. Hier muss ein Optimum durch Überprüfung verschiedener Aufstellungsorte ermittelt werden.

Anmerkung:

Auch bei erheblichen Peilfeilern (bis zu 45°) wird das Schiff den angepeilten Sender (und damit die verunglückte Person) treffen, wenn es der Peilung folgend darauf zufährt (siehe Abbildung).



Annäherung an den Sender trotz 30° Peilfeiler

4.4.2 Überprüfung der Solleigenschaften bei ortsfesten Anwendungen.

Nach dem Aufstellen der Peilanlage und dem Ausrichten der Antenne werden markante Punkte um die Peilantenne herum (Abstand: 100m ... 1000m) ausgewählt, die auch nach längerer Zeit wieder gefunden werden können. An diesen Punkten wird gesendet und der Peilwert notiert.

Zur Überprüfung der Funktionstüchtigkeit können jeder Zeit diese Peilungen wiederholt und mit den notierten Werten verglichen werden.

5 Erhältliches Zubehör

- Anzeigegerät mit ALU-Gehäuse
- 6-Loch-Mastflansch
- Zugentlastung
- Mastrohr
- Mastrohradapter
- Mastrohrverbinder
- Steckverbinder
- Antennenkabel
- Stromversorgungs-Kabel mit Sicherungshalterung
- Anschlusskabel Crewfinder ↔ PC
- Datenfernübertragungsmodem
- Anzeigesoftware "Bearing Display"

6 Konformitätserklärung



RHOTHETA Elektronik GmbH
Dr.-Ingeborg-Haackel-Str. 2
82418 Murnau
Germany

Tel.: +49 8841 4879 - 0 E-Mail: email@rhottheta.de
Fax: +49 8841 4879 - 15 Internet: www.rhottheta.de

EU Declaration of Conformity
EU-Konformitätserklärung

RT-200 / RT-202

[Rev 2.01]

EU Declaration of Conformity EU-Konformitätserklärung

Type of Product: RT-200 / RT-202 Crew Finder (also known as MDF 200 / MDF 202)
Gerätetyp: RT-200 / RT-202 Crew Finder (auch bekannt als MDF 200 / MDF 202)

Components of Product : RT-200 / RT-202 Antenna Unit (AU),
Komponenten des Produktes RT-200 / RT-202 Display Control Unit (DCU)

Product Designation: MOB Direction Finder
Bestimmungsgemäße Verwendung: MOB-Peilgerät

We, RHOTHETA Elektronik GmbH, Dr.-Ingeborg-Haackel-Str. 2, 82418 Murnau, Germany, declare under our sole responsibility that the product, and product family, identified above is in conformity with the essential requirements and other relevant requirements of:

- Directive 1999/5/EC on radio equipment and telecommunications terminal equipment (relevant for RT-200 / RT-202 AU)
- Directive 2004/108/EC relating to electromagnetic compatibility (relevant for RT-200 / RT-202 DCU)
- Directive 2006/95/EC relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits (relevant for RT-200 / RT-202 DCU)
- Directive 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (relevant for RT-200 / RT-202 AU and RT-200 / RT-202 DCU)

Wir, die RHOTHETA Elektronik GmbH, Dr.-Ingeborg-Haackel-Str. 2, 82418 Murnau, Deutschland, erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das oben genannte Produkt und die Produktfamilie den grundlegenden Anforderungen und den übrigen relevanten Anforderungen entspricht:

- der Richtlinie 1999/5/EG über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen (relevant für RT-200 / RT-202 AU)
- der Richtlinie 2004/108/EG über die elektromagnetische Verträglichkeit (relevant für RT-200 / RT-202 DCU)
- der Richtlinie 2006/95/EG betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (relevant für RT-200 / RT-202 DCU)
- der Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (relevant für RT-200 / RT-202 AU und RT-200 / RT-202 DCU)

For the RT-200 / RT-202 AU the following harmonised standards are applied:

Für die RT-200 / RT-202 AU wurden die nachfolgenden harmonisierten Normen angewandt:

HEALTH & SAFETY (Art. 3 (1)(a)):	EN 60950-1:2006 / AC:2011
Gesundheit und Sicherheit (Art. 3 (1)(a)):	EN 60950-22:2006 / AC:2008
EMC (Art. 3(1)(b)):	EN 60945:2002
Elektromagnetische Verträglichkeit (Art. 3(1)(b)):	

For the RT-200 / RT-202 DCU the following harmonised standards are applied:

Für die RT-200 / RT-202 DCU wurden die nachfolgenden harmonisierten Normen angewandt:

HEALTH & SAFETY (Art. 3 (1)(a)):	EN 60950-1:2006 / AC:2011
Gesundheit und Sicherheit (Art. 3 (1)(a)):	
EMC (Art. 3(1)(b)):	EN 60945:2002
Elektromagnetische Verträglichkeit (Art. 3(1)(b)):	

Murnau, 2014-06-12
Murnau, den 12.06.2014


.....
Wolfgang Pichl
(Managing Director)
(Geschäftsführer)

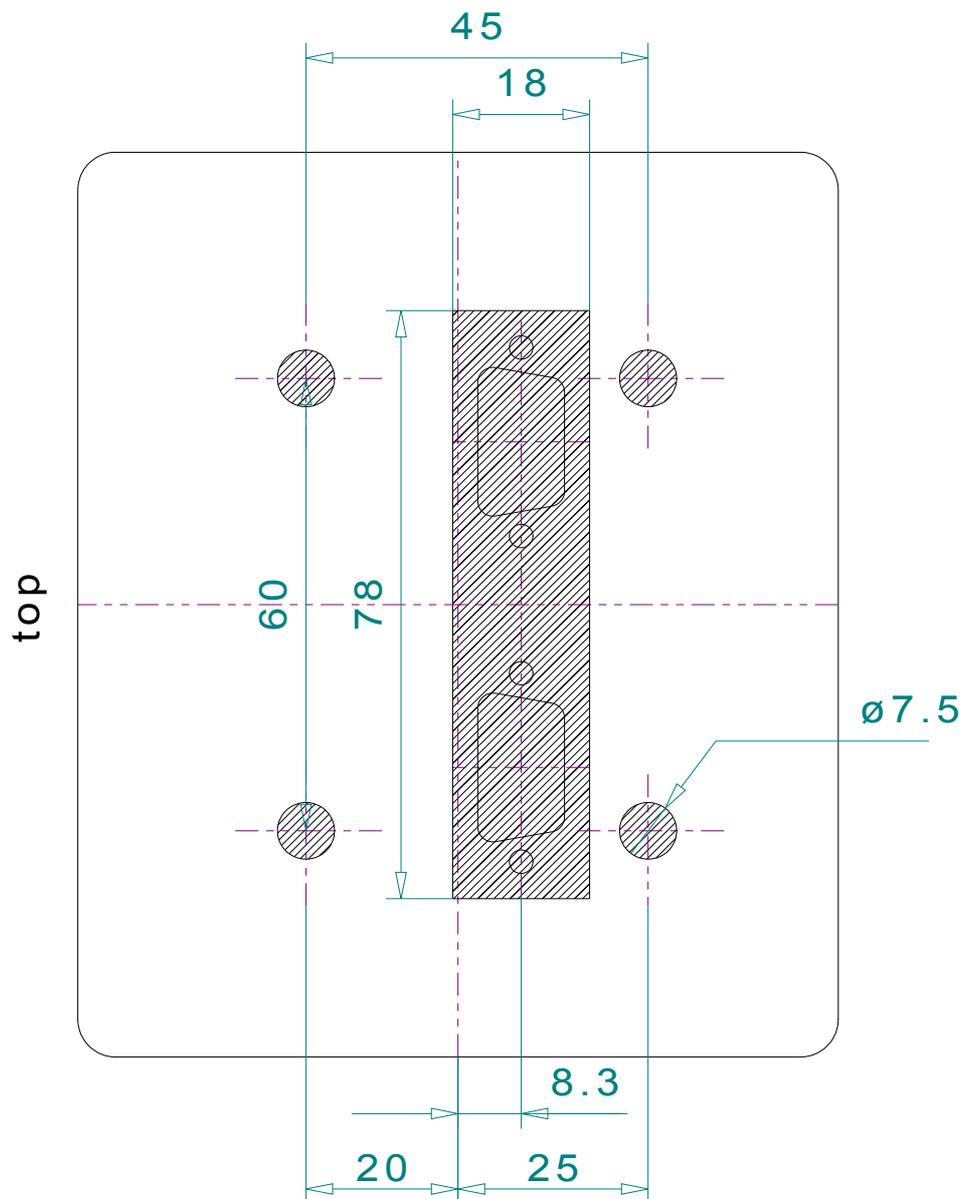
7 Anhang

7.1 Prüfprotokoll

(beiliegend)

7.2 Montagezeichnung für Anzeigegerät

(beiliegend in Originalgröße)



Montagezeichnung für Anzeigegerät