

Yacht Devices

Benutzerhandbuch

NMEA 0183-Gateway YDNG-02

deckt auch Modelle ab

YDNG-02R, YDNG-02N

Softwareversion

1.09

2018

© 2018 Yacht Devices Ltd. Dokument YDNG02-004. 5. Februar 2018. Web: <http://www.yachtd.com/>

NMEA 2000® ist eine eingetragene Marke der National Marine Electronics Association. SeaTalk NG ist eine eingetragene Marke von Raymarine UK Limited. Garmin® ist eine eingetragene Marke von Garmin Ltd.

Inhalt

Einleitung	4
Garantie und technischer Support I.	5
Produktspezifikation II. NMEA-.....	6
Grundlagen	8
III. MicroSD-Steckplatz und Kartenkompatibilität IV.	12
Installation und Anschluss des Geräts	13
V. LED-Signale VI.	15
Geräteeinstellungen VII.	17
Aufzeichnung von Diagnosedaten VIII.	22
Firmware-Updates IX. Autopilot-.....	24
Steuerung und -Einstellungen Anhang A.	26
Fehlerbehebung Anhang B.	29
Geräteanschlüsse Anhang C. Vom Gerät.....	30
unterstützte NMEA 2000-Meldungen Anhang D. Konvertierungen	32
zwischen NMEA 2000 und NMEA 0183 Anhang E. Beispiel einer Konfigurationsdatei	34
.....	39

Packungsinhalt

Gerät	1 Stk.
Dieses Handbuch	1 Stk.
Aufkleber zur Versiegelung des MicroSD-Steckplatzes	6 Stk.

Einführung

Mit dem NMEA 0183-Gateway (im Folgenden „Gateway“ oder „Gerät“) können Sie NMEA 0183-Geräte mit einem NMEA 2000-Netzwerk verbinden und umgekehrt. Es verfügt über einen bidirektionalen Konverter mit umfassender Unterstützung von Nachrichtentypen, einschließlich AIS (siehe Anhang D) und Autopilot-Steuerung.

Das Gateway verfügt über einen NMEA 2000-Anschluss und einen NMEA 0183-Port mit Sende- und Empfangsdatenleitungen. Die konfigurierbare Baudrate von 300 bis 115200 Baud des NMEA 0183-Ports ermöglicht den Anschluss von AIS-Transceivern (38400 Baud), schnellen NMEA 0183-Multiplexern und PC-Adaptern sowie Standard-NMEA 0183-Geräten. Es werden sowohl „Single Ended“- als auch „Differential“-NMEA 0183-Verbindungen unterstützt (siehe Abschnitt II.1).

Das Gerät ist mit einem Micro-SD-Kartensteckplatz ausgestattet, der für Konfiguration, Firmware-Updates und Diagnosedatenprotokollierung verwendet wird. Für die Aktualisierung oder Konfiguration des Gateways ist keine spezielle Software erforderlich. Sie benötigen lediglich ein Gerät (Laptop oder Smartphone) mit MicroSD-Kartenleser und einem einfachen Texteditor.

Ein flexibles Filtersystem ermöglicht das Blockieren von NMEA 0183-Nachrichten nach Satz (siehe Abschnitt VI.2) und NMEA 2000-Nachrichten nach PGN, Absenderadresse oder 29-Bit-Nachrichtenkennung. Filter ermöglichen auch das Blockieren aller Nachrichten in eine bestimmte Richtung (siehe Beispiel in Abschnitt VI.4).

Das Gateway wird über NMEA 2000 mit Strom versorgt und bietet eine galvanische Hochspannungstrennung zwischen den NMEA 2000- und NMEA 0183-Anschlüssen.

Vielen Dank für den Kauf unseres Produkts und eine gute Reise!

Garantie und technischer Support

1. Die Gerätegarantie beträgt zwei Jahre ab Kaufdatum. Wenn ein Gerät in einem Einzelhandelsgeschäft gekauft wurde, kann bei der Beantragung eines Garantieanspruchs der Kaufbeleg verlangt werden.
2. Die Gerätegarantie erlischt im Falle eines Verstoßes gegen die Anweisungen in diesem Handbuch, einer Integritätsverletzung oder einer Reparatur oder Änderung des Geräts ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers.
3. Wird einem Garantieantrag stattgegeben, muss das defekte Gerät an den Hersteller geschickt werden.
4. Die Garantiepflichtungen umfassen die Reparatur und/oder den Austausch der Waren und umfassen nicht die Kosten für die Installation und Konfiguration der Geräte oder den Versand des defekten Geräts an den Hersteller.
5. Die Haftung des Herstellers im Falle von Schäden, die durch den Betrieb oder die Installation des Geräts entstehen, ist auf die Kosten des Geräts beschränkt.
6. Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für Fehler und Ungenauigkeiten in Anleitungen und Anleitungen anderer Unternehmen.
7. Das Gerät erfordert keine Wartung. Das Gehäuse des Geräts ist nicht zerlegbar.
8. Im Falle eines Fehlers lesen Sie bitte Anhang A, bevor Sie sich an den technischen Support wenden.
9. Der Hersteller akzeptiert Anwendungen im Rahmen der Garantie und bietet ausschließlich technischen Support per E-Mail oder bei autorisierten Händlern.
10. Die Kontaktdaten des Herstellers und eine Liste der autorisierten Händler werden auf der Website veröffentlicht: <http://www.yachtd.com/> _____

I. Produktspezifikation

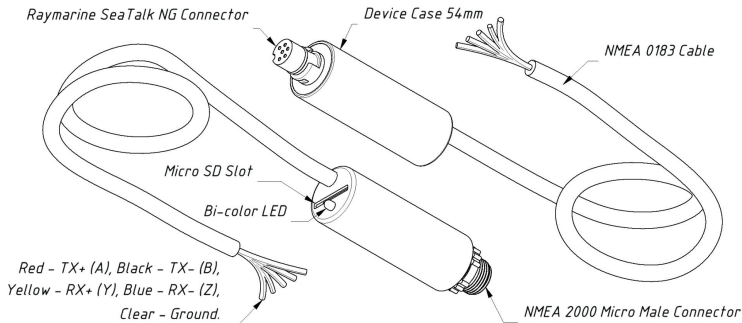


Abbildung 1. Zeichnung der Gateway-Modelle YDNG-02N (links) und YDNG-02R (rechts).

Unsere Geräte werden mit verschiedenen Arten von NMEA 2000-Anschlüssen geliefert. Modelle mit R im Suffix des Modellnamens sind mit NMEA 2000-Anschlüssen ausgestattet und mit Raymarine SeaTalk NG kompatibel. Modelle mit N im Suffix sind mit NMEA 2000 Micro Male-Anschlüssen ausgestattet. Siehe Steckerzeichnungen in Anhang B.

Geräteparameter	Wert	Einheit
Aktueller Verbrauch aus dem NMEA 2000-Netzwerk	30	mA
Versorgungsspannung aus NMEA 2000-Netzwerk	7..16	IN
Äquivalenznummer laden	1	NUR
NMEA 2000-Verbindungen	1	—
Galvanische Trennung zwischen NMEA 2000 und NMEA 0183	2500	VRMS
NMEA 0183 Kabellänge	400	mm
NMEA 0183-Ports (Eingabe/Ausgabe)	1 / 1	—
Länge des Gerätegehäuses	54	mm
Gewicht	37	GR
Betriebstemperaturbereich	- 20..55	°C

Hinweis: Das Gateway wird über das NMEA 2000-Netzwerk mit Strom versorgt.



Yacht Devices Ltd erklärt, dass dieses Produkt den wesentlichen Anforderungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU entspricht.



Entsorgen Sie dieses Produkt gemäß der WEEE-Richtlinie. Mischen Sie die Entsorgung elektronischer Geräte nicht mit Haushalts- oder Industriemüll.

II. NMEA-Grundlagen

In diesem Abschnitt werden die Grundlagen der NMEA 0183- und NMEA 2000-Netzwerke beschrieben. Wir empfehlen Ihnen, sich mit diesem Abschnitt vertraut zu machen, bevor Sie das Gerät anschließen.

Diese Netzwerke unterscheiden sich stark auf elektrischer und softwaretechnischer Ebene. Auch NMEA 0183 hat einen langen Entwicklungsweg hinter sich, ist aber aufgrund seiner Einfachheit und Kostengünstigkeit immer noch sehr beliebt und weit verbreitet.

1. NMEA 0183

Die Standardgeschwindigkeit einer NMEA 0183-Schnittstelle beträgt 4800 Baud. Eine Hochgeschwindigkeitsschnittstelle ist 38400 Baud und wurde speziell für AIS entwickelt. Normalerweise erlauben Kartenplotter und Instrumentendisplay jedoch alle Daten (nicht nur AIS) über einen Hochgeschwindigkeitsanschluss. Auf einem Kartenplotter kann die Hafengeschwindigkeit in den Einstellungen konfiguriert werden.

NMEA 0183 verwendet unterschiedliche Leitungen zum Sprechen (Senden, TX) und Abhören (Empfangen, RX) von Daten. Ein Sprecher kann mit mehreren Hörern verbunden sein, aber mit einem Hörer kann nur ein Sprecher verbunden sein. Spezielle Geräte, sogenannte „Multiplexer“, werden verwendet, um die Ausgabe mehrerer Sprecher zu einem einzigen Stream zusammenzuführen.

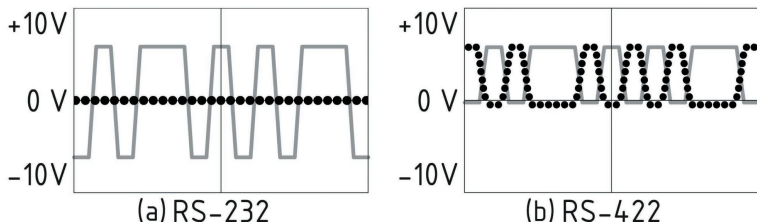


Abbildung 1. (a) RS-232 und (b) RS-422

NMEA 0183 verwendete bis zur Version 2.0 (1992) eine „single-ended“ RS-232-Schnittstelle mit einer TX-Leitung und einer RX-Signalleitung (grau in Abbildung 1.a) sowie einer Erdungsleitung (gepunktet in Abbildung 1.a). Referenz für TX- und RX-Signale. Daher haben alte Geräte nur drei Drähte.

Seit Version 2.0 basiert NMEA 0183 auf einer „differenziellen“ RS-422-Schnittstelle, die über zwei RX-Leitungen RX+ (kann auch als „Y“ gekennzeichnet werden) und RX- (oder „Z“) sowie zwei TX-Leitungen TX+ (oder „A“, grau in Abbildung 1.b) und TX- (oder „B“, gepunktet in Abbildung 1) und Masse (in Abbildung 1.b nicht dargestellt). Moderne Geräte verwenden fünf Drähte.

Es können Geräte unterschiedlicher Versionen angeschlossen werden, allerdings mit einer Vorsichtsmaßnahme. TX- („B“) ist nicht gleich einer Erdungsleitung. Die Spannung auf der TX-Leitung (gepunktet in Abbildung 1.b) ändert sich von 0 auf 5 V, und der Anschluss dieser Leitung an die Erdleitung kann einen Kurzschluss verursachen.

Die richtigen Verbindungsschemata sind in Abbildung 2 dargestellt.

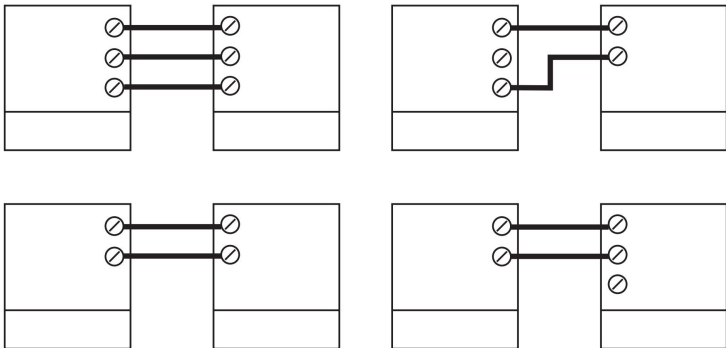


Abbildung 2. Anschluss von NMEA 0183-Geräten

2. NMEA 2000

Das NMEA 2000-Netzwerk läuft mit 250 Kbit/s und ermöglicht den Anschluss von bis zu 60 physischen Geräten. Im Gegensatz zu NMEA 0183 gibt es keine „Sprecher“ und „Zuhörer“. Alle Geräte können „sprechen“ und alle Geräte empfangen alle Nachrichten. Viele Elektronikhersteller präsentierten „Marken“-Versionen von NMEA 2000. Raymarine SeaTalk NG, Simrad SimNet und FurunoCAN unterscheiden sich nur in der Art der verwendeten Anschlüsse. In den letzten Jahren sind die Hersteller jedoch auf NMEA 2000-Anschlüsse umgestiegen.

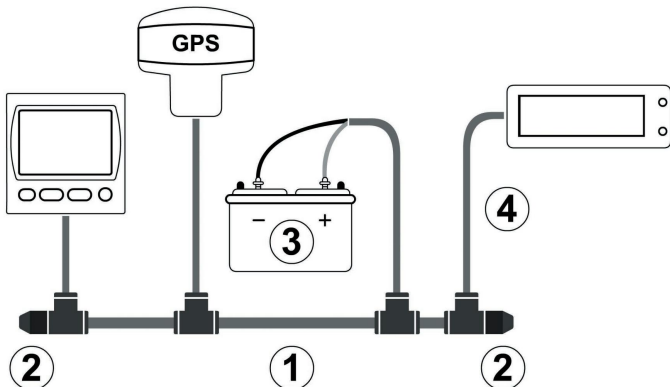


Abbildung 3. Grundlegendes NMEA 2000-Netzwerk (1 – Backbone, 2 – Abschlusswiderstände, 3 – dedizierte Stromversorgung, 4 – Stichkabel)

Der Netzwerk-Backbone (zwischen 2 und 2 in Abbildung 3) verfügt über zwei Datenleitungen (CAN HIGH und CAN LOW genannt) und zwei Stromleitungen. Stromleitungen sollten an eine 12-Volt-Stromversorgung angeschlossen werden (siehe 3 in Abbildung 3). Geräte mit geringem Stromverbrauch, wie unser Gateway, beziehen den Strom direkt vom Netzwerk-Backbone.

Datenleitungen werden an beiden Enden mit einem 120-Ohm-Widerstand „abgeschlossen“ (siehe 2 in Abbildung 3). Daher liegt der Widerstand zwischen CAN-Leitungen zwischen 60 und 120 Ohm. Geräte können an jede beliebige Stelle des Backbones (zwischen Terminatoren) angeschlossen werden. Das Kabel vom Netzwerk-Backbone zum Gerät wird als Drop-Kabel bezeichnet (siehe 4 in Abbildung 1). Unsere Geräte können direkt an ein Backbone angeschlossen werden.

All das bedeutet, dass Sie das Gateway nicht einfach an einen NMEA 2000-Anschluss Ihres Kartenplotters anschließen können, um einen NMEA 0183-Sensor daran anzuschließen. Sie sollten zunächst ein einfaches NMEA 2000-Netzwerk einrichten.

Viele Hersteller bieten ein „Starter Kit“ an, das alles enthält, was zum Aufbau eines Basisnetzwerks und zur Verbindung zweier Geräte erforderlich ist:

- für Raymarine SeaTalk NG siehe Raymarine-Teilenummer T70134;
- Für NMEA 2000 siehe Garmin-Teilenummer 010-11442-00.

III. Kompatibilität von MicroSD-Steckplatz und Karte

Das Gerät verfügt über einen Steckplatz für eine MicroSD-Karte, mit der Sie das Gerät konfigurieren (siehe Abschnitt VI), die Firmware aktualisieren (siehe Abschnitt VIII) und Diagnosedaten aufzeichnen können (siehe Abschnitt VII).

Da der MicroSD-Steckplatz normalerweise nicht verwendet wird, wenn das Gerät in Betrieb ist, empfehlen wir, ihn mit dem dem Gerät beiliegenden Aufkleber oder einem Stück Klebeband abzudichten, um zu verhindern, dass Wasser durch den Steckplatz in das Gerät eindringt.



Der Gerätesteckplatz verfügt über einen „Push-Push“-Mechanismus, der auf einer Feder funktioniert und eine ordnungsgemäße Kartenfixierung gewährleistet. Unsachgemäßes Laden oder Entladen (zu schnelles Herausziehen des Fingers oder nicht auf das Klicken warten) kann dazu führen, dass die Karte bis zu 5 Meter weit aus dem Gerät geschleudert wird. Um mögliche Augenverletzungen, Verlust oder Beschädigung der Karte und andere Gefahren zu vermeiden, legen Sie die Karte vorsichtig ein und heraus.

Das Gerät unterstützt MicroSD-Speicherkarten aller Größen und Klassen. Die MicroSD-Karte muss vor der Verwendung im Gerät auf einem PC formatiert werden. Das Gerät unterstützt die folgenden Dateisysteme: FAT (FAT12, FAT16, MS-DOS) und FAT32. Es unterstützt weder exFAT, NTFS noch andere Dateisysteme.

Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die MicroSD-Karte in das Gerät einsetzen. Die Karte wird mit der Beschriftungsseite zur LED und mit der Pin-Seite zum NMEA 0183-Kabel eingesetzt.

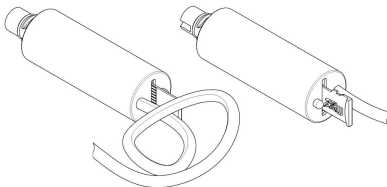


Abbildung 1. Gerät mit MicroSD-Karte (Pin-Seite links sichtbar, Beschriftungsseite rechts)

IV. Installation und Anschluss des Geräts

Das Gerät erfordert keine Wartung. Wählen Sie bei der Entscheidung, wo das Gerät installiert werden soll, einen trockenen Montageort. Vermeiden Sie Orte, an denen das Gerät mit Wasser überschwemmt werden kann, da es dadurch beschädigt werden kann.

1. Verbindung zu NMEA 2000

Das Gerät ist ohne Drop-Kabel direkt mit dem NMEA 2000-Netzwerk-Backbone verbunden. Schalten Sie vor dem Anschließen des Geräts die Busspannungsversorgung aus. Wenn Sie Fragen zur Verwendung von Steckverbindern haben, lesen Sie die Dokumentation des Herstellers:

- SeaTalk NG-Referenzhandbuch (81300-1) für Raymarine-Netzwerke.
- Technische Referenz für Garmin NMEA 2000-Produkte (190-00891-00) für Garmin-Netzwerke

Schließen Sie nach dem Anschließen des Geräts die Verriegelung am Anschluss, um dessen Wasserdichtigkeit und Zuverlässigkeit zu gewährleisten.

Das Gerät wird über das NMEA 2000-Netzwerk mit Strom versorgt und verfügt über eine LED, die rot oder grün blinkt. Nach dem Einschalten des NMEA 2000-Netzwerks blinkt die LED des Geräts einmal grün, um anzuzeigen, dass es eingeschaltet ist, und blinkt dann im Abstand von jeweils 5 Sekunden in einer Folge von 5 Blinkzeichen. Sollte dies nicht der Fall sein, lesen Sie Anhang A.

Sie können die NMEA 2000-Verbindung und die Firmware-Version auch von einem Kartenplotter aus überprüfen. Einzelheiten finden Sie in Abschnitt VIII.

2. Erstkonfiguration

Das Gateway wird mit einem NMEA 0183-Port geliefert, der für 4800 Baud konfiguriert ist. Wenn Ihr NMEA 0183-Gerät eine andere Geschwindigkeit hat, wird empfohlen, die Geschwindigkeit des Gateway-Ports zu konfigurieren, bevor Sie eine Verbindung zu NMEA 0183-Geräten herstellen (siehe Abschnitt VI.1). Wenn Ihr NMEA 0183-Gerät die Konfiguration der Portgeschwindigkeit unterstützt, wird empfohlen, zunächst die höchste verfügbare Geschwindigkeit am Gateway und am Gerät einzustellen.

Beachten Sie, dass das Gateway über einen bidirektionalen Konverter zwischen NMEA 0183 und NMEA 2000 verfügt. Dies kann zu einer Überflutung des NMEA 2000-Netzwerks durch unerwünschte Daten von NMEA 0183 und umgekehrt führen. Sie können das Gateway bei Bedarf so konfigurieren, dass es nur in eine Richtung arbeitet (siehe Abschnitt VI.4).

3. Verbindung zu NMEA 0183



Die Verbindung zum NMEA 0183-Netzwerk variiert je nach Version der Anschlussausrüstung. Verbindungsschemata finden Sie in Abschnitt II.1. Eine falsche Verkabelung kann zu Schäden am Gerät führen!

Beachten Sie, dass viele NMEA 0183-Geräte, einschließlich des Gateways, andere Kabelfarben haben als im Standard angegeben. Bitte überprüfen Sie vor dem Anschließen das Etikett auf dem Kabel und/oder die Dokumentation.

Tabelle 1. NMEA 0183-Kabelfarben

Signal	NMEA 0183-Standard	Gateway YDNG-02
Talker TX+ (A)	Weiss	Rot
Talker TX- (B)	Braun	Schwarz
Listener RX+ (Y)	Gelb	Gelb
Hörer RX- (Z)	Grün	Blau
Boden	Schwarz	Klar

Alle Verbindungen sollten im ausgeschalteten Zustand hergestellt werden. Dies schützt vor unbeabsichtigten Kurzschlüssen während der Installation.

Es wird empfohlen, die Drähte nicht durch Lötten, sondern durch Crimpen in Hülsen oder Verdrillen zu verbinden. Lötverbindungen können in der Meeresumwelt schnell kaputt gehen und müssen mit Farbe oder Lack von der Luft isoliert werden.

4. Überprüfen Sie die Verbindung

Überprüfen Sie den Verbindungsstatus und die Qualität anhand der LED-Signale (siehe nächster Abschnitt). Im Falle eines Fehlers lesen Sie bitte Anhang A.

V. LED-Signale

Das Gerät ist mit einer zweifarbigen LED ausgestattet, die den Gerätestatus anzeigt. Das Gerät erzeugt nach dem Einschalten ein kurzes einzelnes grünes Blinken, um anzuzeigen, dass das Gerät funktioniert.

1. Signale im Normalbetrieb

Im Normalbetrieb erzeugt das Gerät alle fünf Sekunden eine Reihe von fünf Blitzen. Das Blinken zeigt den Zustand der Geräteschnittstellen in den letzten fünf Sekunden an und hat folgende Bedeutung:

- **Blitz Nr. 1.** GRÜN, wenn Daten von der NMEA 2000-Schnittstelle empfangen werden, andernfalls ROT. Beachten Sie, dass Filter und andere Geräteeinstellungen keinen Einfluss auf dieses Signal haben. ROT weist normalerweise auf Probleme auf der Ebene der physischen Verbindung hin.
- **Blitz Nr. 2.** GRÜN, wenn Daten an NMEA 2000 übertragen werden. Dieses Signal kann ROT sein, wenn nichts empfangen wurde von NMEA 0183 oder die Konvertierung war durch die Filtereinstellungen verboten (siehe Abschnitt VI).
- **Blitz Nr. 3.** GRÜN, wenn Daten von der NMEA 0183-Schnittstelle empfangen wurden. Ein ROTES Signal kann darauf hinweisen die falsche Geschwindigkeit des NMEA 0183-Ports oder Probleme mit der physischen Verbindung.
- **Blitz Nr. 4.** GRÜN, wenn Daten an NMEA 0183 übertragen wurden. Da es keine Empfangsbestätigung gibt, bedeutet dieses Signal nicht, dass Daten von irgendeinem Zuhörer empfangen wurden. ROT bedeutet, dass das Gateway nichts zu senden hat, weil nichts von NMEA 2000 empfangen wurde oder die Konvertierung durch Filter verboten ist (siehe Abschnitt VI).
- **Blitz Nr. 5.** GRÜN, wenn in eingehenden NMEA 0183-Nachrichten kein Prüfsummenfehler gefunden wird (es werden nur Nachrichten überprüft, die nicht durch Filter blockiert wurden). Dieses Signal ist auch GRÜN, wenn überhaupt nichts von NMEA 0183 empfangen wird.

Das letzte (fünfte) Signal ist sehr wichtig für die Überprüfung der Verdrahtung und Qualität der Verbindung. Beispielsweise kann der Anschluss von TX+ und TX-Kabeln an verschiedenen Ports oder sogar an verschiedenen Geräten lange Zeit unentdeckt bleiben. Wenn jedoch beide Ports (Geräte) gleichzeitig senden, ist die Nachricht beschädigt und ein CRC-Fehlersignal weist auf das Problem hin. Elektromagnetisches Rauschen von Stromversorgungsgeräten (Kühlschränke, Generatoren usw.) kann ebenfalls einen CRC-Fehler verursachen.

Um das Ausmaß des Problems zu verstehen, können Sie Diagnosedaten aufzeichnen und überprüfen (siehe Abschnitt VII).

2. Signale nach Einlegen der MicroSD-Karte

Nach dem Einlegen der MicroSD-Karte in das Gerät sehen Sie eine Folge von drei Blinkzeichen:

- **Dreimaliges grünes Blinken:** Die Konfigurationsdatei YDNG.TXT wurde gelesen und Änderungen an den aktuellen Geräteeinstellungen vorgenommen und im nichtflüchtigen Speicher gespeichert. Die Datei YDNGBSAVE.TXT auf der Karte wurde mit der aktualisierten Konfiguration gespeichert.
- **Grün, rot, rot:** Die YDNG.TXT-Datei wurde von der Karte gelesen, aber die aktuelle Konfiguration des Geräts wurde nicht geändert (entweder weicht die Konfigurationsdatei nicht von den aktuellen Einstellungen ab, enthält Fehler oder es sind keine Einstellungen vorhanden). in der Datei). Die Datei YDNGBSAVE.TXT auf der Karte wurde mit der aktuellen Konfiguration gespeichert.
- **Dreimaliges rotes Blinken:** YDNG.TXT wurde nicht auf der MicroSD-Karte oder im Dateisystem gefunden wird nicht unterstützt (siehe Abschnitt III).

Sie können die MicroSD-Karte sicher entfernen, wenn die Flash-Sequenz abgeschlossen ist.

3. Andere Signale

LED-Signale während der Diagnoseaufzeichnung und bei Firmware-Updates werden in den Abschnitten VII und VIII beschrieben.

VI. Geräteeinstellungen

Um das Gerät zu konfigurieren, sollte eine Textdatei mit der Konfiguration mit dem Namen YDNG.TXT im Stammordner der MicroSD-Karte erstellt werden. Ein Beispiel der Konfigurationsdatei finden Sie in Anhang E.

Der Dateiinhalt muss diesen Regeln entsprechen:

- Parameter und ihre Werte müssen in GROSSBUCHSTABEN eingegeben werden;
- Jeder Parameter muss in einer eigenen Zeile stehen.
- Kommentarzeilen müssen mit dem #-Symbol beginnen.

Stecken Sie die Karte mit einer Konfigurationsdatei in das Gerät und in wenigen Sekunden sehen Sie drei LED-Signale (siehe Abschnitt V), die anzeigen, dass die Konfigurationsdatei verarbeitet wurde. Auf der Speicherkarte wird eine Datei namens YDNGBSAVE.TXT mit der aktuellen Konfiguration des Geräts erstellt. Nach den drei LED-Signalen können Sie die Karte entfernen und die neue Datei YDNGBSAVE.TXT überprüfen, um sicherzustellen, dass die Konfigurationsdatei richtig interpretiert wurde.

Sie können auch eine leere Konfigurationsdatei (Länge Null) in das Gerät laden, um die Datei YDNGBSAVE.TXT mit der vollständigen Konfiguration des Geräts zu erhalten und diese dann als Vorlage für die Konfiguration des Geräts zu verwenden.

1. 0183_SPEED=x

Wobei x – jede Geschwindigkeit von 300 bis 115200 Baud mit Schritten von 300.

Werkskonfiguration: 4800

Die Standardgeschwindigkeit eines NMEA 0183-Ports beträgt 4800 Baud, aber auch Geschwindigkeiten von 9600 (Navtex) und 38400 (AIS) werden häufig verwendet. Einige Geräte verfügen über keinen Geschwindigkeitswähler, aber Sie können den Porttyp zwischen „NMEA“, „Navtex“ und „AIS“ (oder etwas Ähnlichem) umschalten. Auch wenn ein Port als „AIS“-Typ gekennzeichnet ist, bedeutet das normalerweise nur, dass er mit 38400 Baud arbeitet und nicht nur AIS, sondern auch alle anderen NMEA 0183-Nachrichten verarbeitet.

Als allgemeine Regel gilt, dass eine langsamere Verbindung robuster ist. Allerdings ermöglicht 4800 Baud die Übertragung von etwa 480 Symbolen pro Sekunde. Wenn Geräte viele Daten senden (z. B. Tiefen-, Wind-, Geschwindigkeits- und GPS-Daten), ist es möglich, dass der Datenblock mehr als 1000 Byte groß ist und die Daten aktualisiert werden

einmal alle zwei Sekunden. Bei einer Geschwindigkeit von 38400 beträgt die Aktualisierungsrate 2 Mal pro Sekunde.

Unsere Empfehlung ist, die höchstmögliche Geschwindigkeit einzustellen. Wenn Sie sicher sind, dass Ihre Ausrüstung keine hohe Geschwindigkeit erfordert, oder Sie CRC-Fehlersignale von der LED sehen (siehe Abschnitt V), können Sie die Geschwindigkeit verringern.

Eine Geschwindigkeit über 38400 (57600, 115200) kann für die Verbindung mit PC-Adaptoren oder NMEA 0183-Multiplexern mit konfigurierbarer Portgeschwindigkeit verwendet werden.

2. *0183_TX_TYPE=x, 0183_RX_TYPE=x, N2K_TX_TYPE=x und N2K_RX_TYPE=x*

Wobei *x* – WEISS oder SCHWARZ

Werkskonfiguration: SCHWARZ

Definiert den Filtertyp für Nachrichten, die an verbundene NMEA 0183-Geräte gesendet (0183_TX_TYPE), von verbundenen NMEA 0183-Geräten empfangen (0183_RX_TYPE), an das NMEA 2000-Netzwerk gesendet (N2K_TX_TYPE) und vom NMEA 2000-Netzwerk empfangen werden (N2K_RX_TYPE).

Einzelheiten finden Sie in den nächsten beiden Parametern.

3. *0183_TX=x und 0183_RX=x*

Wobei *x* – leere Zeichenfolge oder die Liste der 3-stelligen NMEA 0183-Satzformatierer, getrennt durch ein Komma.

Werkseinstellung: Leerstring.

Diese Einstellungen definieren Datensätze von Filterlisten, die zum Verarbeiten von gesendeten (0183_TX) und empfangenen (0183_RX) Nachrichten von angeschlossenen NMEA 0183-Geräten verwendet werden.

Gemäß dem Standard beginnt ein NMEA 0183-Satz mit einem \$ oder ! Symbol, gefolgt von einer zweistelligen Sprecher-ID und einem dreistelligen Satzformatierer. Auf diese Elemente folgen Datenfelder (nach dem Komma).

Der Satz wird durch eine Prüfsumme nach dem *-Symbol (Sternchen) abgeschlossen.

Gateway mit Werkseinstellungen unter Verwendung der Talker-ID, sie kann mit der Einstellung TALKER_ID geändert werden (siehe VI.8).

Das Gerät verwendet 3-Zeichen-Satzformatierer nur zum Filtern. Die folgenden Sätze entsprechen GLL- und VDM-Datensätzen (Satzformatierer):

```
$GPGLL,4146.5894,N,07029.6952,W,173412.02,A*15
```

```
IAIVDM,1,1,,B,ENK`smq71h@@@@@@@@@@@@@@@@@=MeR6<7rpP00003vf400,4*5F
```

Um beispielsweise die Verarbeitung nur von GLL- und VDM-Nachrichten von angeschlossenen Geräten zu blockieren, verwenden Sie die folgende Konfiguration:

```
0183_RX_TYPE=SCHWARZ
```

```
0183_RX=GLL,VDM
```

Wenn der Filter vom Typ SCHWARZ ist, ignoriert das Gerät Nachrichten, deren Satzformatierer mit einem der Filterlistendatensätze übereinstimmt. Ein WHITE-Filter lässt nur übereinstimmende Nachrichten durch.

Um die Übertragung von Nachrichten an angeschlossene NMEA 0183-Geräte zu verhindern, stellen Sie den Filtertyp auf WEISS und die Liste auf „Leer“ ein (derselbe Effekt wie beim Trennen von TX-Kabeln):

```
0183_TX_TYPE=WEISS
```

```
0183_TX=
```

Nachrichten von angeschlossenen NMEA 0183-Geräten passieren zuerst den 0183_RX-Filter. Weitergegebene Nachrichten werden in NMEA 2000 konvertiert (siehe Anhang D) und die resultierenden NMEA 2000-Nachrichten werden mit dem N2K_TX-Filter verarbeitet (siehe nächster Parameter). Ebenso für die umgekehrte Richtung.

4. *N2K_TX=x und N2K_RX=x*

Wobei x – leere Zeichenfolge oder durch Komma getrennte Filterdatensätze.

Werkseinstellung: Leerstring.

Sie sollten mit dem NMEA 2000-Standard vertraut sein (erhältlich bei der National Marine Electronics Association, www.nmea.org) für den Betrieb mit NMEA 2000-Filtern.

Diese Filter enthalten tatsächlich Paare aus 29-Bit-Nachrichtenbezeichnern und einer Maske. Die Kennung wird verglichen

durch Verarbeitung der NMEA 2000-Nachrichtenennung, und der zweite Wert (Maske) definiert den Vergleich darüber, welche Bits von Bedeutung sind.

Die Kennung enthält eine PGN (Parameter Group Number, beschrieben im NMEA 2000-Standard) und eine Quellgeräteadresse. Sie können Dezimal- und Hexadezimalzahlen verwenden (die mit dem Präfix 0x beginnen).

Um die Definition von Filtern zu vereinfachen, ist es auch erlaubt, Filter nur über PGN zu setzen. Die Filterzeichenfolge enthält durch Komma getrennte Datensätze. Datensätze enthalten eine durch Leerzeichen getrennte Kennung und Maske oder eine PGN-Nummer.

Beispiel für den richtigen Filter:

```
N2K_RX=0x1FD0700 0x1FFFFFFF, 130310, 1 255, 130311
```

Dieser Filter entspricht Nachrichten mit PGN 130311 (0x1FD07), die vom Gerät mit Adresse 0 gesendet werden, PGN 130310 (von jedem Gerät gesendet) und Nachrichten, die von einem Gerät mit Adresse 1 gesendet werden („1 255“ ist eine andere Form des Datensatzes „0x0000001 0x0000FF“) und PGN 130311 (gesendet von jedem Gerät).

Um das Senden von Nachrichten von NMEA 0183 an NMEA 2000 zu verhindern und die entgegengesetzte Richtung zuzulassen, verwenden Sie die folgenden Einstellungen:

```
0183_TX_TYPE=SCHWARZ  
0183_RX_TYPE=WEISS  
N2K_TX_TYPE=WHITE  
N2K_RX_TYPE=SCHWARZ  
0183_TX=  
0183_RX=  
N2K_TX=  
N2K_RX=
```

Das obige Beispiel hat „verdoppelte“ Einstellungen. Da alle von NMEA 0183 empfangenen Nachrichten vom 0183-Filter blockiert werden und die Übertragung aller Nachrichten an NMEA 2000 vom N2K-Filter blockiert wird.

5. RAY_AUTOPILOT=x

Wobei x – EIN oder AUS

Werkseinstellung: AUS

Aktivieren Sie die spezielle Unterstützung von Raymarine SeaTalk NG-Autopiloten während der Konvertierung von Autopilot-Sätzen von NMEA 0183 zu NMEA 2000. Einzelheiten finden Sie im Abschnitt IX.

6. WPT_AUTO_CONFIRM=x

Wobei x – EIN oder AUS

Werkseinstellung: AUS

Wenn die Anwendung zum nächsten Wegpunkt wechselt, fragt der Autopilot auf dem Pilotenkopf und einem Kartenplotter nach einer Bestätigung. Diese Einstellung ermöglicht eine automatische Bestätigung der Kursänderung.

7. RMB_N2K_VARIATION=x

Wobei x – EIN oder AUS

Werkseinstellung: AUS

Für die Verarbeitung eines RMB-Satzes von NMEA 0183 ist eine magnetische Variation erforderlich. Sie kann aus dem NMEA 0183-HDG-Satz abgerufen werden. Wenn dieser Satz fehlt, ermöglicht diese Einstellung die Verwendung der in NMEA 2000-Nachrichten verfügbaren Variation.

8. TALKER_ID=x

Wobei x – zwei Buchstaben (AA..ZZ) oder –

Werkseinstellungen: --

Einige Versionen von Nobeltec MaxSea und TimeZero (PC- und iPad-Versionen) ignorieren Sätze mit --talker ID (Werkseinstellung des Gateways) und Sie müssen sie in etwas anderes ändern, zum Beispiel in YD oder GP. Wenn TALKER_ID auf GP gesetzt ist, sehen die vom Gateway gesendeten Sätze wie \$GPGLL aus.

VII. Aufzeichnung von Diagnosedaten

Das Gerät ermöglicht die Aufzeichnung aller Verarbeitungsdaten auf der MicroSD-Karte zu Diagnose- und Konfigurationszwecken.



Das Aufzeichnen von Diagnosedaten ist kein normaler Betriebsmodus. Die Aufnahme auf die MicroSD-Karte kann zu Verzögerungen bei der Nachrichtenverarbeitung führen und einige NMEA 2000-Nachrichten werden möglicherweise übersprungen. Hochgeschwindigkeits-MicroSD-Karten bewährter Hersteller können die Auswirkungen reduzieren.

Erstellen Sie eine Datei namens YDNG.TXT mit den folgenden Zeilen:

```
DIAGNOSE=60
```

```
LOG_FORMAT=TEXT
```

Dabei ist 60 die Dauer der Diagnoseaufzeichnung in Sekunden (1–3600 ist zulässig), im obigen Beispiel eine Minute. LOG_FORMAT kann TEXT- oder BINARY-Werte haben. Wenn dieser Parameter falsch ist oder weggelassen wird, wird TEXT verwendet.

Beachten Sie, dass die angegebenen Einstellungen nicht im nichtflüchtigen Speicher gespeichert werden und nicht mehr gelten, wenn die Karte entfernt wird, das NMEA 2000-Netzwerk ausgeschaltet wird oder die Aufzeichnung nach einer bestimmten Zeit endet.

Legen Sie die MicroSD-Karte in das Gerät ein. Das Gerät erzeugt ein 1-sekündiges grünes LED-Blitzen, das anzeigt, dass die Aufnahme begonnen hat.

Werfen Sie die Karte während der Aufnahme nicht aus, da sonst die Aufnahme verloren geht und das Dateisystem der MicroSD-Karte möglicherweise beschädigt wird. Das Gerät informiert Sie durch ein 1-sekündiges rotes Blinken der LED darüber, dass die Aufnahme beendet ist. Danach kann die Speicherkarte sicher aus dem Gerät entfernt werden.

Beim Protokollformat TEXT wird die Datei YDNGLOG.TXT erstellt. Hier ist ein Beispiel für den Dateiinhalt:

```
06:24:46.758 R 09FD0205 1E AE 01 AA F0 FA FF FF
06:24:46.761 T NMEA0183 !AIVDM,1,1,,B,148KQN7P0JQ7Vv0OSCqnoLJDQP,0*6D
!AIVDM,1,1,,B,139Fb6002817Eo2OoELBIQsJHDQP,0*5F
06:24:46.800 R 09F10D00 00 F8 FF 7F 7C 04 FF FF
06:24:46.831 R 1DEFFF01 40 0A E5 98 B6 06 04 04
06:24:46.980 T NMEA0183 $--DTM,W84,,0000.0000,N,00000.0000,E,0.00,W84*78
$--GLL,5514.9091,N,01459.8328,E,042446.74,A,A*71
$--ZDA,042446.97,10,05,2016,02,00*7C
$--MWV,353,4,R,4,4,M,A*3F
06:24:47.057 R 19FA04A3 21 22 42 48 0D 00 00 00
06:24:47.059 R 19FA04A3 22 00 F2 17 C5 22 DC 35
06:24:47.062 R 19FA04A3 23 F0 0A 00 00 00 00 F2
06:24:47.063 R 19FA04A3 25 00 00 00 00 F2 07 97
06:24:47.065 R 19FA04A3 27 00 00 F2 02 8B 18 65
06:24:47.067 R 19FA04A3 29 F2 10 51 0E 16 31 F0
06:24:47.659 R NMEA0183 $ECDTM,W84,,0.000000,S,0.000000,W,0.00,W84*41
```

„R“ und „T“ (nach der Aufzeichnungszeit) geben die Nachrichtenrichtung an (vom Gateway gesendet oder empfangen), „NMEA0183“ zeigt einen Zeilenblock (oder eine Zeile) mit NMEA 0183-Nachrichten an und andere Zeilen enthalten NMEA 2000-Nachrichten (29 -Bit-Kennung und 1 - 8 Datenbytes im Hexadezimalformat).

Im Falle des BINARY-Formats wird die Datei YDNGLOG.CAN erstellt. Es enthält nur NMEA 2000-Meldungen. Zum Anzeigen, Konvertieren oder Exportieren von .CAN-Dateien können Sie das kostenlose CAN Log Viewer-Programm verwenden, das unter Microsoft Windows, Mac OS X und Linux funktioniert: http://www.yachtd.com/products/can_view.html

Das .CAN-Dateiformat ist offen und wird in der CAN Log Viewer-Dokumentation beschrieben.

VIII. Firmware-Updates

Kopieren Sie im Stammordner der MicroSD-Karte mit FAT- oder FAT32-Dateisystem NUPDATE.BIN, das das Firmware-Update des Geräts enthält. Stecken Sie die Karte in das Gerät und schalten Sie das NMEA 2000-Netzwerk ein.

Nach dem Einschalten blinkt die LED 5–15 Sekunden lang fünfmal grün. Dies zeigt an, dass das Firmware-Update erfolgreich abgeschlossen wurde.

Wenn das Gerät bereits die angegebene Firmware-Version verwendet, das Gerät die Datei nicht öffnen kann oder die Datei beschädigt ist, übergibt der Bootloader die Steuerung sofort an das Hauptprogramm. Dies geschieht ohne visuelle Hinweise.

Die Geräteinformationen einschließlich der Firmware-Version werden in der Liste der NMEA 2000-Geräte (SeaTalk NG, SimNet, Furuno CAN) oder in der allgemeinen Liste externer Geräte auf dem Kartenplotter angezeigt (siehe dritte Zeile in Abbildung 1 auf der nächsten Seite). . Normalerweise erfolgt der Zugriff auf diese Liste über das Menü „Diagnose“, „Externe Schnittstellen“ oder „Externe Geräte“ des Kartenplotters. Sie können die aktuelle Firmware-Version auch den ersten Zeilen der Datei YDNGBSAVE.TXT entnehmen (siehe Abschnitt VI).

Raymarine

Diagnostics

Select Device

Press to show diagnostic data for all devices: Show All Data

Device	Serial No	Network	Software
Digital Radome	E92129 0240451	SeaTalkHS	1.04
Raymarine p70 Display	0140299	STng	2.12
YDNG-02	00810065	STng	1.0 01/08/2017
i50 Tridata Instrument	0130213	STng	1.06
E22158-SeaTalk-STNG-Converter	1034742	STng	1.21
YDBC-05	00005027	STng	1.2 27/02/2015
Raymarine EV-1 Course Computer	0240651	STng	1.01 (RSCP V1 L4)

Standby Radar Tx Sonar GPS Fix

Abbildung 1. Liste der Raymarine c125 MFD-Geräte mit Gateway (YDNG-02)

IX. Autopilot-Steuerung und -Einstellungen

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie den NMEA 2000 (SeaTalk NG)-Autopiloten über die Anwendung mithilfe des NMEA 0183-Protokolls steuern.

Moderne Autopiloten verfügen über folgende Modi:

- **Stehen zu.** In diesem Modus ist der Autopilot nicht mit der Schiffssteuerung verbunden.
- **Automatisch.** Der Autopilot hat einen festen Kurs zum Steuern.
- **Wind.** Der Autopilot steuert das Boot in einem vorgegebenen Winkel zum Wind.
- **Wegpunkt.** Der Autopilot steuert das Boot zum angegebenen Wegpunkt.
- **Route oder Track.** Der Autopilot steuert das Boot entlang einer vorgegebenen Route.

Der Unterschied zwischen den letzten beiden Modi besteht darin, dass der Autopilot nicht nur die richtige Richtung zum Wegpunkt beibehält, sondern auch versucht, der Linie vom vorherigen zum nächsten Wegpunkt zu folgen.

Wenn der NMEA 2000-Autopilot über eine NMEA 0183-Anwendung gesteuert wird, muss er Folgendes empfangen:

- Position des Zielwegpunkts (aus RMB-Satz);
- Kurs von der Position zum Zielwegpunkt (APB und/oder RMB);
- Cross-Track-Fehler, bedeutet die Entfernung und Richtung von der aktuellen Position zur Route (APB und/oder RMB und/oder XTE).

Je nach Implementierung kann der NMEA 2000-Autopilot auch folgende Daten nutzen (und nicht nur):

- Schiffskurs (HDG-Satz), aber in den meisten Systemen ist der Kursensor direkt angeschlossen zum Autopiloten;
- Wendegeschwindigkeit (ROT-Satz);
- Position, Kurs und Geschwindigkeit über Grund (RMC-Satz).

Um den Autopiloten zu steuern, sollte Gateway APB- und RMB-Sätze von der Anwendung empfangen. Das Gateway muss auch über magnetische Variationsdaten verfügen, die aus dem HDG- oder RMC-Satz oder von abgerufen werden können

die NMEA 2000-Meldungen (muss in den Gateway-Einstellungen aktiviert sein).

Wenn Ihr NMEA 2000-Netzwerk über GPS-Daten verfügt, kann es bereits auf NMEA 2000 verfügbare Daten nutzen und das Senden der ROT-, HDG- und RMC-Sätze aus der Anwendung ist möglicherweise nicht erforderlich. Es ist besser, nach Möglichkeit nur minimale Daten von einem PC an das NMEA 2000-Netzwerk zu senden.

Abhängig von den Empfindlichkeitseinstellungen des Autopiloten kann der Autopilot Ihr Schiff sanft oder aggressiv steuern.

Die Anwendung liefert nur die Situation (wo ist der Wegpunkt und wie weit wir von der Route entfernt sind), aber der zu steuernde Kurs und der Ruderwinkel werden von der Autopilot-Logik definiert.

Das Wechseln von Wegpunkten ist die Aufgabe der Anwendung. Wenn der Ankunftsradius auf 1 NM eingestellt ist, kann die Anwendung zum nächsten Wegpunkt wechseln, wenn der aktuelle Punkt noch eine Meile entfernt ist. Wenn Ihre Route kreisförmig oder annähernd kreisförmig ist, kann die Anwendung unerwartet vom ersten zum letzten Punkt wechseln. Sie sollten mit Ihren Anwendungseinstellungen vertraut sein und testen, wie das System auf dem offenen Wasser funktioniert.

Der Autopilot kann Sie warnen oder um Ihre Bestätigung bitten, wenn die Anwendung den Wegpunkt ändert.

Dies hängt von den Autopilot-Einstellungen ab. Wenn die Anwendung die Navigation beendet, sendet sie normalerweise keine APB- und RMB-Sätze mehr. Der Autopilot schaltet normalerweise in den Auto-Modus und signalisiert dies.

Raymarine-Autopiloten verwenden zur Steuerung proprietäre Nachrichten. Das Gateway wurde mit den beiden Systemen getestet, wir gehen aber auch davon aus, dass es mit allen anderen Raymarine SeaTalk NG-Autopiloten gut funktioniert:

- Raymarine C90W-Kartenplotter, Raymarine SPX SmartPilot SPX30 und Raymarine ST70-Pilotkopf;
- Raymarine c125-Kartenplotter (LightHouse 17), Raymarine EV-1-Kurscomputer und Raymarine ACU200-Aktuatereinheit.

So steuern Sie den Raymarine-Autopiloten:

- seine Unterstützung muss in den Einstellungen aktiviert werden (siehe VI.5), da sie standardmäßig deaktiviert ist;
- Der Autopilot muss zunächst auf den Auto-Modus eingestellt sein, damit er über die Anwendung gesteuert werden kann.
- Der Antrag muss APB-, RMB- und RMC-Sätze enthalten.
- Die Anwendung sollte HDG- oder RMC-Sätze oder die Verwendung einer NMEA 2000-Variante bereitstellen muss in den Einstellungen eingeschaltet sein (siehe VI.7).

Wenn die Route oder der Wegpunkt in der Anwendung aktiviert wird, wechselt der Autopilot von „Auto“ in den Track-Modus. Wenn die automatischen Bestätigungen deaktiviert sind (Standardeinstellungen, siehe VI.6), werden der Kartenplotter und der Pilotenkopf nach einer Bestätigung fragen, wenn sich der Wegpunkt ändert. Wenn die Anwendung die Navigation beendet, kehrt der Autopilot in den Auto-Modus zurück.

Es ist nicht möglich, vom Track-Modus in den Auto-Modus zu wechseln, wenn die Anwendung den Autopiloten steuert, da dieser nach einer Verzögerung von 5 Sekunden wieder in den Track-Modus zurückkehrt. Um im Notfall die Kontrolle zu übernehmen, schalten Sie den Autopiloten in den Standby-Modus.

Anhang A. Fehlerbehebung

Situation	Mögliche Ursache und Korrektur
Die LED signalisiert nicht, nachdem das NMEA 2000-Netzwerk eingeschaltet wurde	<p>1. Keine Spannungsversorgung am Bus. Überprüfen Sie, ob die Stromversorgung über den Bus erfolgt (das NMEA 2000-Netzwerk erfordert einen separaten Stromanschluss und kann nicht von einem Plotter oder einem anderen mit dem Netzwerk verbundenen Gerät mit Strom versorgt werden).</p> <p>2. Wackelkontakt im Stromversorgungskreis. Behandeln Sie den Gerätestecker mit einem Spray zur Reinigung elektrischer Kontakte. Stecken Sie das Gerät in einen anderen Anschluss.</p>
Der erste Blitz in der Folge von 5 Blitzen (NMEA 2000 RX) ist ROT	<p>1. Wackelkontakt im Datenkreis. Behandeln Sie den Gerätestecker mit einem Spray zur Reinigung elektrischer Kontakte. Stecken Sie das Gerät in einen anderen Anschluss.</p> <p>2. Es gibt Probleme im NMEA 2000-Netzwerk. Das Netzwerksegment ist nicht mit dem Plotter verbunden oder es fehlen Abschlusswiderstände im Netzwerk. Schließen Sie ein anderes Gerät an den ausgewählten Anschluss an und stellen Sie sicher, dass es in der Geräteliste auf dem Plotter angezeigt wird.</p>
Der dritte Blitz in einer Folge von 5 Blitzen (NMEA 0183 RX) ist immer ROT	<p>1. Falsche Portgeschwindigkeit. Stellen Sie sicher, dass die Geschwindigkeit des Gateway-Ports mit der Gerätegeschwindigkeit übereinstimmt (siehe Abschnitt VI.1).</p> <p>2. Falsche Verkabelung. Überprüfen Sie das Anschlussschema (Abschnitt II.1, Abbildung 2) und die Kabelfarben (Abschnitt IV.3, Tabelle 1).</p>
Gerät funktioniert nicht wie erwartet	Erfassen Sie Diagnosedaten im TEXT-Format (Abschnitt VII) und wenden Sie sich an den technischen Support.

Anhang B. Geräteanschlüsse

V+, V- - Battery 12V; CAN H, CAN L - NMEA 2000 data;
SCREEN - Not connected in the Device.

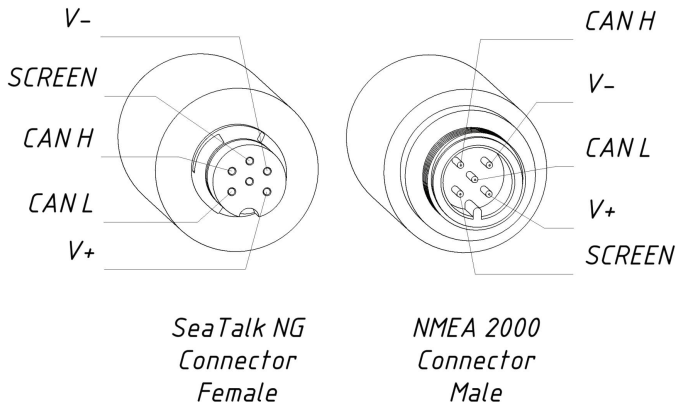


Abbildung 1. NMEA 2000-Anschlüsse des YDNG-02R (links) und Anschlüsse der YDNG-02N-Modelle (rechts).

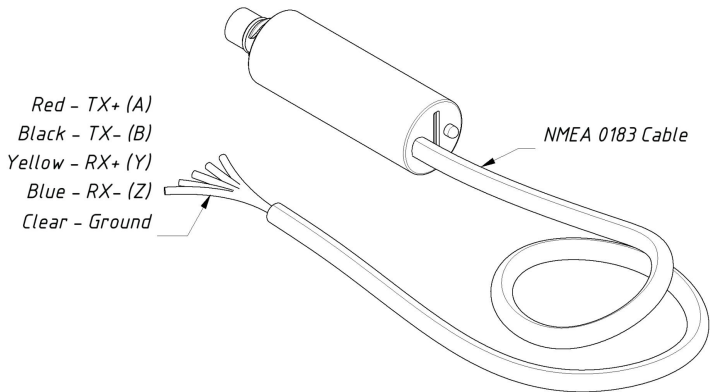


Abbildung 2. Farben der NMEA 0183-Kabeldrähte

Anhang C. Vom Gerät unterstützte NMEA 2000-Meldungen

Dieser Anhang enthält Nachrichten, die bei der Dienstkommunikation mit anderen Geräten im Netzwerk verwendet werden. „Nein“ in der Tabelle unten bedeutet, dass das Gerät diese Nachrichten während der Dienstkommunikation mit anderen Geräten nicht verarbeitet oder sendet. Beachten Sie, dass die Servicekommunikation nicht von den Filtereinstellungen des Geräts beeinflusst wird (siehe Abschnitt VI).

Anhang D enthält die Liste der Nachrichten, die während der Konvertierung von NMEA 2000 auf NMEA 0183 und von NMEA 0183 auf NMEA 2000 verarbeitet wurden.

Tabelle 1. Vom Gerät unterstützte Nachrichten

Nachricht	Erhalten	Übertragen
ISO-Bestätigung, PGN 59392 (0xE800)	Ja	Ja
ISO-Anfrage, PGN 59904 (0xEA00)	Ja	NEIN
ISO Transport Protocol (DT), PGN 60160 (0xEB00)	Ja	NEIN
ISO-Transportprotokoll (CM), PGN 60416 (0xEC00)	Ja	NEIN
ISO-Adressanspruch, PGN 60928 (0xEE00)	Ja	Ja
ISO-befohlene Adresse, PGN 65240 (0xFED8)	Ja	NEIN
NMEA-Gruppenfunktion, PGN 126208 (0x1ED00)	Ja	Ja
Herzschlag, PGN 126993 (0x1F011)	NEIN	Ja
Konfigurationsinformationen, PGN 126998 (0x1F016)	NEIN	Ja
GNSS-Positionsdaten, PGN 129029 (0x1F805)	Ja	NEIN
Lokaler Zeitversatz, PGN 129033 (0x1F809)	Ja	NEIN
PGN-Listengruppenfunktion, PGN 126464 (0x1EE00)	NEIN	Ja
Produktinformationen, PGN 126996 (0x1F014)	NEIN	Ja
Systemzeit, PGN 126992 (0x1F010)	Ja	NEIN

Hinweis: NMEA 2000-Geräteinstanz, Systeminstanz, Installationsbeschreibungsfeld 1 und Installationsbeschreibungsfeld 2 können mit PGN 126208 geändert werden (möglicherweise ist professionelle NMEA 2000-Installationssoftware und -hardware erforderlich).

Anhang D. Konvertierungen zwischen NMEA 2000 und NMEA 0183

Tabelle 1. Konvertierungen von NMEA 2000 zu NMEA 0183

NMEA 2000 PGN	NMEA 0183 Satz	Kommentar
65311 Magnetische Variation (Raymarine Proprietär)	—	Siehe Anmerkung (4)
126992 Systemzeit	USA, GLL	Siehe auch PGN 129033
127237 Kurs-/Track-Kontrolle	APB	Verwenden Sie nach Möglichkeit PGN 129284, 129283
127245 Ruder	RSA	Zwei Ruder unterstützt
127250 Schiffskurs	HDG, HDM, HDT Siehe Hinweis (4)	
127251 Wendegeschwindigkeit	VERROTTEN	
127258 Magnetische Variation	—	Siehe Anmerkung (4)
127488 Motorparameter, schnelle Aktualisierung	U/min	Es werden zwei Motoren unterstützt
128259 Geschwindigkeit, wasserbezogen	VHW	Kann auch in RMC, VTG verwendet werden
128267 Wassertiefe	DBT, DBS, DPT	
128275 Distanzprotokoll	VLW	
129025 Position, schnelle Aktualisierung	GLL	Verwenden Sie auch PGN 126992 oder 129029
129026 COG & SOG, schnelle Aktualisierung	VTG	Wird auch in RMC verwendet
129029 GNSS-Positionsdaten	GGA, GLL, RMC, OB	Siehe auch PGN 129033
129033 Lokaler Zeitversatz	—	In ZDA wird der Zeitversatz verwendet
129044 Datum	DTM	

NMEA 2000 PGN	NMEA 0183 Satz	Kommentar
129283 Cross-Track-Fehler	XTE	
129284 Navigationsdaten	RMB	Verwenden Sie nach Möglichkeit 129283, 129029
129285 Navigation – Routen-/WP-Informationen –		Wegpunktnamen aus dieser Nachricht werden in RMB- und APB-Sätzen verwendet
129291 Set & Drift, schnelle Aktualisierung	VDR	
129539 GNSS-DOPs	GSA	PGN 129540 ist ebenfalls erforderlich
129540 GNSS-Sats im Sichtfeld	GSV	
130066 Route und WP-Service – Route/WP – Attribute auflisten	RTE	Verwenden Sie Wegpunkte von 130067
130067 Route und WP-Service – Route – Name und Position des WP	WPL	
130074 Route und WP-Dienst – WP-Liste – Name und Position des WP	WPL	
130306 Winddaten	MWD, MWV	Siehe Anmerkung (3). Wird auch in MDA verwendet.
130310 Umweltparameter	XDR, MTW, MDA	Siehe Anmerkung (1), (5)
130311 Umweltparameter	XDR, MTW, MDA	Siehe Anmerkungen (1), (2), (5)
130312 Temperatur	XDR, MTW, MDA	Siehe Anmerkungen (1), (2), (5)
130313 Luftfeuchtigkeit	XDR, MDA	Siehe Anmerkungen (1), (2), (5)
130314 Tatsächlicher Druck	XDR, MDA	Siehe Anmerkungen (1), (2), (5)
130316 Temperatur, erweiterter Bereich	XDR, MTW, MDA	Siehe Anmerkungen (1), (2), (5)

NMEA 2000 PGN	NMEA 0183 Satz	Kommentar
129038 AIS-Klasse-A-Positionsbericht	VDM, VDO	AIS UKW-Meldungen 1, 2 und 3
129039 AIS-Klasse-B-Positionsbericht	VDM, VDO	AIS UKW-Meldung 18
129040 AIS Klasse B Erweiterter Positionsbericht VDM, VDO		AIS UKW-Meldung 19
129041 AIS Aids to Navigation (AtoN) Bericht VDM, VDO		AIS UKW-Meldung 21
129793 AIS UTC und Datumsbericht	VDM, VDO	AIS UKW-Meldungen 4 und 11
129794 AIS-Klasse A, statisch und reisebezogen Daten	VDM, VDO	AIS UKW-Meldung 5
129798 AIS SAR-Flugzeugpositionsbericht	VDM, VDO	AIS UKW-Meldung 9
129809 AIS Klasse B „CS“ Statischer Datenbericht, Teil A	VDM, VDO	AIS UKW-Meldung 24
129810 AIS Klasse B „CS“ Statischer Datenbericht, Teil B	VDM, VDO	AIS UKW-Meldung 24

Hinweis (1): Luft- und Wassertemperatur, Innen- und Außenfeuchtigkeit, Luftdruck werden unterstützt.

Hinweis (2): Es werden nur Nachrichten mit Dateninstanz 0 konvertiert.

Hinweis (3): Das Gerät führt keine Umrechnung vom wahren in den scheinbaren Wind und umgekehrt durch.

Hinweis (4): Magnetische Variation wird in RMC, HDT, HDG, VDR, VHW, VTG verwendet. Priorität der Variations-PGNs: 127250, 127258, 65311.

Hinweis (5): MDA wird nur gesendet, wenn Luft- oder Wassertemperatur, Luftdruck oder Außenfeuchtigkeit verfügbar sind. Enthält auch Windgeschwindigkeit und -richtung.

Tabelle 2. Konvertierungen von NMEA 0183 zu NMEA 2000

NMEA 0183 Satz	NMEA 2000 PGN	Kommentar
APB	129283 Cross-Track-Fehler	Wird auch in PGN 129284 verwendet
DPT	128267 Wassertiefe	
DTM	129044 Datum	
GGA	129029 GNSS-Positionsdaten	ZDA oder RMC sind erforderlich
GLL	129025 Position, schnelle Aktualisierung	Siehe Anmerkung (6)
HDG	127250 Schiffskurs	
HDM, HDT 127250	Schiffskurs	Verwenden Sie Variationen und Abweichungen von HDG
MWV	130306 Winddaten	Theoretischer Wind, gesendet als Boden, bezogen auf den wahren Norden; berechnet mit COG/SOG
RMB	129283 Cross-Track-Fehler 129284 Navigationsdaten 129285 Navigation – Routen-/WP-Informationen	Daten von APB verwenden; PGN 129284, zweimal versendet mit True- und Magnetlagern
RMC	126992 Systemzeit 127258 Magnetische Variation 129025 Position, schnelle Aktualisierung 129026 COG & SOG, schnelle Aktualisierung	Siehe Anmerkung (6)
RSA	127245 Ruder	
RTE	130066 Strecken- und WP-Service — Routen-/WP-Listenattribute 130067 Strecken- und WP-Service — Route – Name und Position des WP	Verwenden Sie Daten von WPL

NMEA 0183 Satz	NMEA 2000 PGN	Kommentar
VERROTEN	127251 Wendegeschwindigkeit	
VHW	128259 Geschwindigkeit, wasserbezogen	
VDR	129291 Set & Drift, schnelle Aktualisierung	
VTG	129026 COG & SOG, schnelle Aktualisierung	
OB	126992 Systemzeit 129033 Lokaler Zeitversatz	
WPL	130074 Strecken- und WP-Service — WP-Liste – Name und Position des WP	Nur Wegpunkte, die nicht in der Route enthalten sind (die RTE sollte innerhalb von 3 Sekunden nach WPL empfangen werden).
VDO, VDM 129038	AIS Klasse A Positionsbericht 129039 AIS-Klasse-B-Positionsbericht 129040 Erweiterter Positionsbericht der AIS-Klasse B 129041 AIS Aids to Navigation (AtoN)-Bericht 129793 AIS UTC und Datumsbericht 129794 Statische und reisebezogene AIS-Klasse-A-Daten 129798 AIS SAR-Flugzeugpositionsbericht 129809 AIS Klasse B „CS“ Statischer Datenbericht, Teil A 129810 AIS Klasse B „CS“ Statischer Datenbericht, Teil B	AIS UKW-Meldungen 1, 2 und 3 AIS UKW-Meldung 18 AIS UKW-Meldung 19 AIS UKW-Meldung 21 AIS UKW-Meldungen 4 und 11 AIS UKW-Meldung 5 AIS UKW-Meldung 9 AIS UKW-Meldung 24 AIS UKW-Meldung 24

Hinweis (6): Das Gerät bietet 50-Millisekunden-Intervalle zwischen ausgehenden NMEA 2000-Nachrichten, die von mehr als einem NMEA 0183-Satz generiert werden. Beispielsweise wird eine Nachricht mit PGN 129025 nur einmal generiert, wenn RMC und GLL innerhalb eines Intervalls von 50 Millisekunden empfangen werden, und zweimal, wenn die Zeit zwischen GLL und RMC mehr als 50 Millisekunden beträgt.

Hinweis (7): Sätze ohne signifikante Daten (oder als ungültig markierte Daten) können möglicherweise nicht in NMEA 2000-Nachrichten übersetzt werden. NMEA 0183-Sätze mit ungültiger Prüfsumme werden ignoriert.

Anhang E. Beispiel einer Konfigurationsdatei

Die unten aufgeführten Inhalte der Datei entsprechen den Werkseinstellungen.

```
# Aktuelle Konfiguration des Yacht Devices NMEA 0183 Gateway # Firmware: 1.08 16.11.2017
```

```
# Standardgeschwindigkeit 4800, Navtex 9600, AIS 38400 (empfohlen)
0183_SPEED=4800
```

```
TALKER_ID=--
```

```
# Filtertyp (WEISS oder SCHWARZ)
```

```
0183_TX_TYPE=SCHWARZ
0183_RX_TYPE=SCHWARZ
N2K_TX_TYPE=SCHWARZ
N2K_RX_TYPE=SCHWARZ
```

```
# Filterdefinition, Beispiele für 0183 und N2K: #
```

```
# 0183_TX=GLL, VDO, VDM, DPT
# N2K_RX=0x1FD0700 0x1FFFFFF, 130310, 1 255, 130311 #
```

```
0183_TX=
0183_RX=
N2K_TX=
N2K_RX=
```

```
# Autopilot
```

```
RAY_AUTOPILOT=AUS
WPT_AUTO_CONFIRM=AUS
RMB_N2K_VARIATION=AUS
```

```
# Ende der Datei
```

