

# **GPS160F** (Furuno kompatibel) **POSITIONING** **SENSOR**

**Installations- und Benutzerhandbuch**



## 1. Einführung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres GPS160F Global Navigation Satellite System (GNSS) Positionierungssensors. Es wird empfohlen, dass dieses Produkt von einem Furuno-Händler oder einem professionellen Installateur mit Furuno-Erfahrung installiert wird. Sie müssen eine passende 1" x 14 TPI Gewinde-Halterung für das GPS160F kaufen.

Das GPS160F nutzt die neueste GNSS-Technologie, ist aber so konzipiert, dass es auch mit Tausenden von älteren Furuno-Systemen kompatibel ist. Es verfügt über einen speziellen "Furuno"-Modus, welcher die älteren NMEA 0183 V2.30-Daten mit 4800 Baud ausgibt, mit den Sätzen, der Anzahl der Dezimalstellen und den Satellitenstatusinformationen, die ältere Furuno-Systeme benötigen.

Die Produktpalette von Furuno ist beliebt, zuverlässig und umfangreich. Daher sind weltweit eine große Anzahl und Vielfalt älterer Furuno-Systeme im Einsatz. Dieses Handbuch versucht, die häufigsten Furuno-Installationen abzudecken und zeigt, wie das GPS160F als Ersatz für ausgefallene GP310/GP320- oder GP32-Systeme verwendet werden kann. Wenn Ihr Furuno-Produkt in diesem Handbuch nicht erwähnt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren Furuno-Händler vor Ort, um Rat zu erhalten.



**Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, sollten Sie sich auch noch einmal mit dem Benutzerhandbuch des Furuno-Geräts vertraut machen, an das Sie das GPS160F anschließen. Achten Sie besonders auf den Abschnitt GPS-Schnittstellen und alle Einstellungen, die für den korrekten Betrieb konfiguriert werden müssen.**

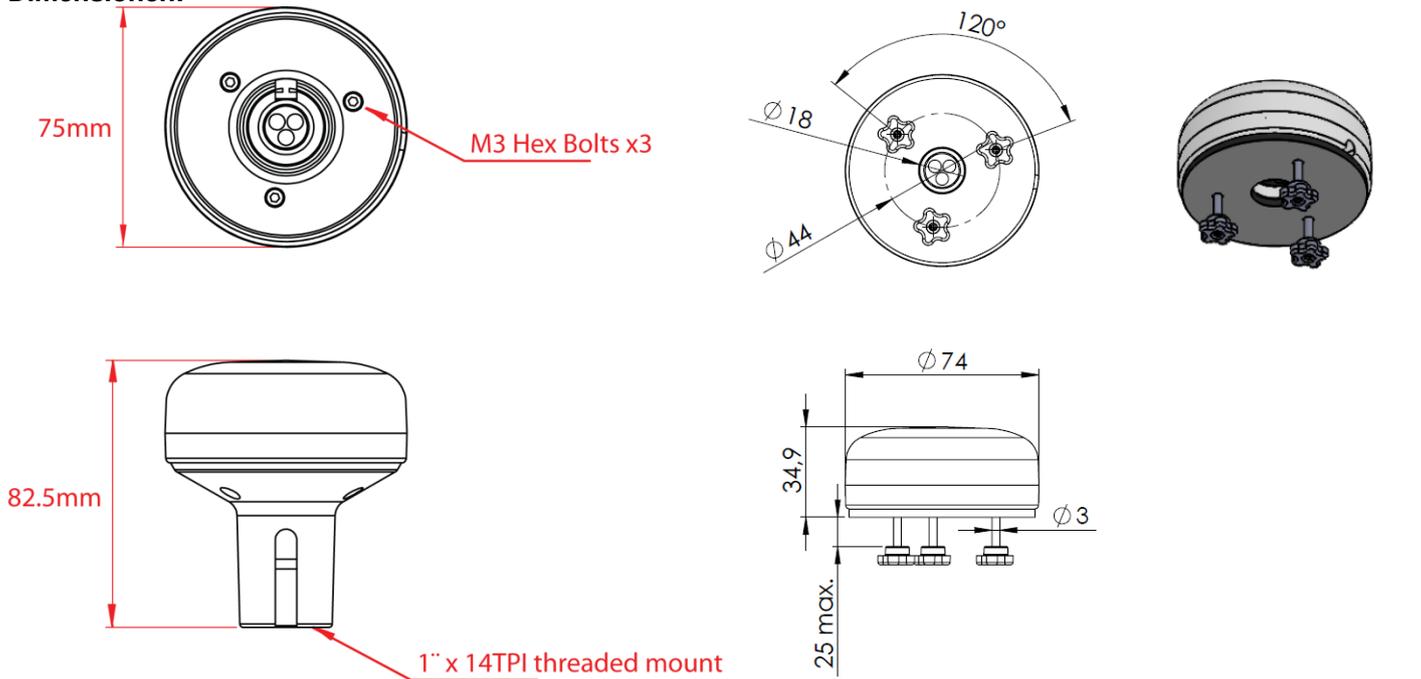
## 2. Installation

Bevor Sie mit der Installation beginnen, wählen Sie einen geeigneten Standort für den GPS160F-Empfänger. Das Gerät ist wasserdicht und für die Montage an Deck ausgelegt. Die GPS160F-Antenne verfügt über das beliebte 1" x 14 TPI-Gewinde, das bei vielen UKW-Antennen verwendet wird. Es gibt eine Vielzahl verschiedener Halterungen für diesen Gewindetyp. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem örtlichen SchiffsElektronikhändler oder Ausstatter.

Die 1" x 14 TPI-Gewindehalterung kann auch durch das Lösen der drei Sechskantschrauben mit einem geeigneten Inbusschlüssel entfernt werden, so dass das GPS160F bündig auf einer flachen, horizontalen Oberfläche montiert werden kann. Ein Montagesatz (wie in der Abbildung unten gezeigt) ist von Digital Yacht erhältlich (Teilenummer X500.400). In diesem Fall sollte nach der Montage ein Wulst aus Silikondichtmittel um die Antenne herum aufgetragen werden, um zu verhindern, dass sich stehendes Wasser unter der Antenne ansammelt.



**Dimensionen:**



**GPS160F Strom-/Datenkabel – Kabelfarben:**

Das GPS160F wird mit einem 10 m langen Kabel geliefert. Dieses sollte durch das Schiff zu einer geeigneten trockenen Stelle im Inneren des Schiffes verlegt werden. Dort kann es an die Furuno-Geräte angeschlossen werden, mit denen es verbunden werden soll. Das Kabel kann ohne Probleme gekürzt, verlängert oder verbunden werden.

Wenn das GPS160F direkt von der Gleichstromversorgung des Schiffes gespeist werden soll, sollte eine 1-Ampere-Sicherung in die positive Stromzufuhr eingebaut werden. Das Gerät benötigt eine Versorgungsspannung von 9,6 V bis 30 V und verbraucht 30 mA bei 12 V.

Farbe	Primär
Rot	Power + (12v oder 24v)
Schwarz	Power – (0v)
Gelb	NMEA Out +
Grün	NMEA Out –
Weiß	NMEA IN+ (Nicht verwendet)
Blau	NMEA IN- (Nicht verwendet)



## Furuno Strom-/Datenkabel – Kabelfarben:

Pin Number	Use	Colour
1	TD-TX Data Hot / A (+)	White
2	TD-TX Data Cold / B (-)	Black
3	RD-RX Data Hot / A (+)	Yellow
4	RD-RX Data Cold / B (-)	Green
5	12 V DC Output (+)	Red
6	GND (-)	Blue
7	Shield/Screen (FG)	Silver/bare

### 7 pin Data Cable

Description: MJ-A7SPF0003-050C (Black in colour)

Pin Number	Use	Colour
1	TD-TX Data Hot / A (+)	White
2	TD-TX Data Cold / B (-)	Blue
3	RD-RX Data Hot / A (+)	Yellow
4	RD-RX Data Cold / B (-)	Green
5	12 V DC (+)	Red
6	GND (-)	Black
7	Shield/Screen (FG)	Silver/bare

### 7 pin Power/Data Cable (GP-32, NX-300 etc....)

Description: MJ-A7SPF0009-020C (White/Cream in colour)

Description: MJ-A7SPF0007-050C (Black in colour)

Pin Number	Use	Colour
1	TD-TX Data Hot / A (+)	White
2	TD-TX Data Cold / B (-)	Black
3	RD-RX Data Hot / A (+)	Yellow
4	RD-RX Data Cold / B (-)	Green
5	Not connected (NC)	
6	Shield/Screen (FG)	Silver/bare

### 6 pin Data Cable

Description: MJ-A6SPF0003-050C (Black in colour)

Pin Number	Use	Colour
1	TD-TX Data Hot / A (+)	Yellow
2	TD-TX Data Cold / B (-)	Green
3	RD-RX Data Hot / A (+)	White
4	RD-RX Data Cold / B (-)	Blue
5	12 V DC (+)	Red
6	GND (-)	Black
7	Shield/Screen (FG)	Silver/bare

### 7 pin Power/Data Cable (GP-320)

Description: MJ-A7SPF/SRMD-100 (White in colour)

Pin Number	Use	Colour
1	TD-TX Data Hot / A (+)	White
2	TD-TX Data Cold / B (-)	Blue
3	RD-RX Data Hot / A (+)	Yellow
4	RD-RX Data Cold / B (-)	Green
5	Temp In	Brown
6	Temp In 0v	Orange
7	12 V DC input (+)	Red
8	GND (-)	Black
9	NC	
10	Shield/Screen (FG)	Silver/bare

### 10 pin Power/Data Cable (FCV Sounders)

Description: KON-004-02M (Black in colour)

Es gibt eine große Anzahl verschiedener Modelle von Furuno-Geräten, die an ein GPS angeschlossen werden können. Es wäre unmöglich, alle möglichen Kombinationen in diesem Handbuch zu behandeln. Die oben aufgeführten Kabel sind die gebräuchlichsten und Sie werden feststellen, dass die Pin-Nummern für die beiden NMEA RX-Signale bei allen Kabeln gleich sind (Pins 3 und 4) und nur die Farben sich manchmal unterscheiden.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, an welches Furuno-Kabel Sie das GPS160 anschließen, empfehlen wir Ihnen, mit einem Multimeter den Widerstand oder den Durchgang zu messen. Weiterhin ist bei dem vom Furuno-Gerät getrenntem Kabel zu prüfen, welche Aderfarben an den Pins 3 und 4 angeschlossen sind, da diese beiden Pins immer an unsern GPS160F angeschlossen werden müssen.

Wenn Sie einen Furuno GP310- oder GP320-Sensor ersetzen, ist es am einfachsten, das vorhandene 10 m lange Kabel zu verwenden. Dieses hat einen 7-poligen Stecker, der in das Furuno-Gerät eingesteckt wird. Suchen Sie eine geeignete Stelle, um die beiden Kabel zu verbinden. Schneiden Sie das vorhandene GP310/320-Kabel ab und entfernen Sie den

defekten Sensor. Verbinden Sie nun das GPS160F-Kabel mit dem verbleibenden Abschnitt des GP310/320-Kabels, wie in Abbildung 1 unten gezeigt. Die Verbindungen sollten an einem trockenen Ort hergestellt werden. Digital Yacht verkauft eine Junction Box (JB1), die verwendet werden kann, um eine professionelle und zuverlässige Verbindung zwischen den beiden Kabeln herzustellen. <https://digitalyacht.de/product/jb1/>

## 3. Verbindungsdiagramme

Die folgenden Diagramme zeigen, wie das GPS160F an die gängigsten Furuno-Installationen angeschlossen wird. Bei Geräten mit mehreren Datenanschlüssen wird empfohlen, an Port 1 mit einem 7-poligen Strom-/Datenkabel anzuschließen.

In den meisten Fällen funktioniert das GPS160F ohne Änderungen an den Menüeinstellungen der Furuno-Geräte. Eine Ausnahme bilden die Kartenplotter der GP7000-Serie, bei denen Sie das interne GPS ausschalten müssen, indem Sie zu MENÜ>ERWEITERT>EINGANG/ AUSGANG gehen und INTERNES GPS auf AUS setzen.

### Verkabelung für GP160F als Ersatz für einen Furuno GP310/GP320 GPS-Sensor unter Verwendung des vorhandenen Kabels (MJ-A7SPF/SRMD-100)

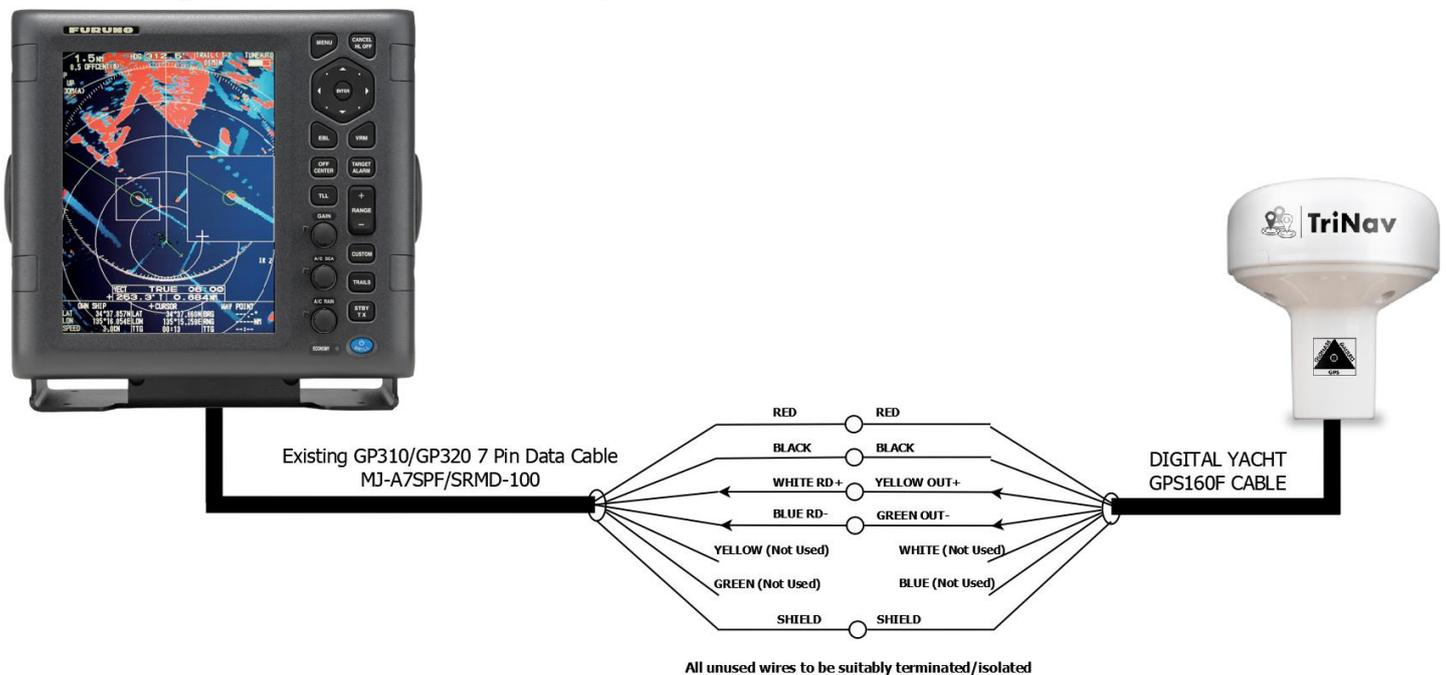


Abbildung 1



## Verkabelung für GP160F zum Anschluss an die neueren 7-poligen Datenkabel (MJ-A7SPF0007-050C und MJ-A7SPF0009-020C)

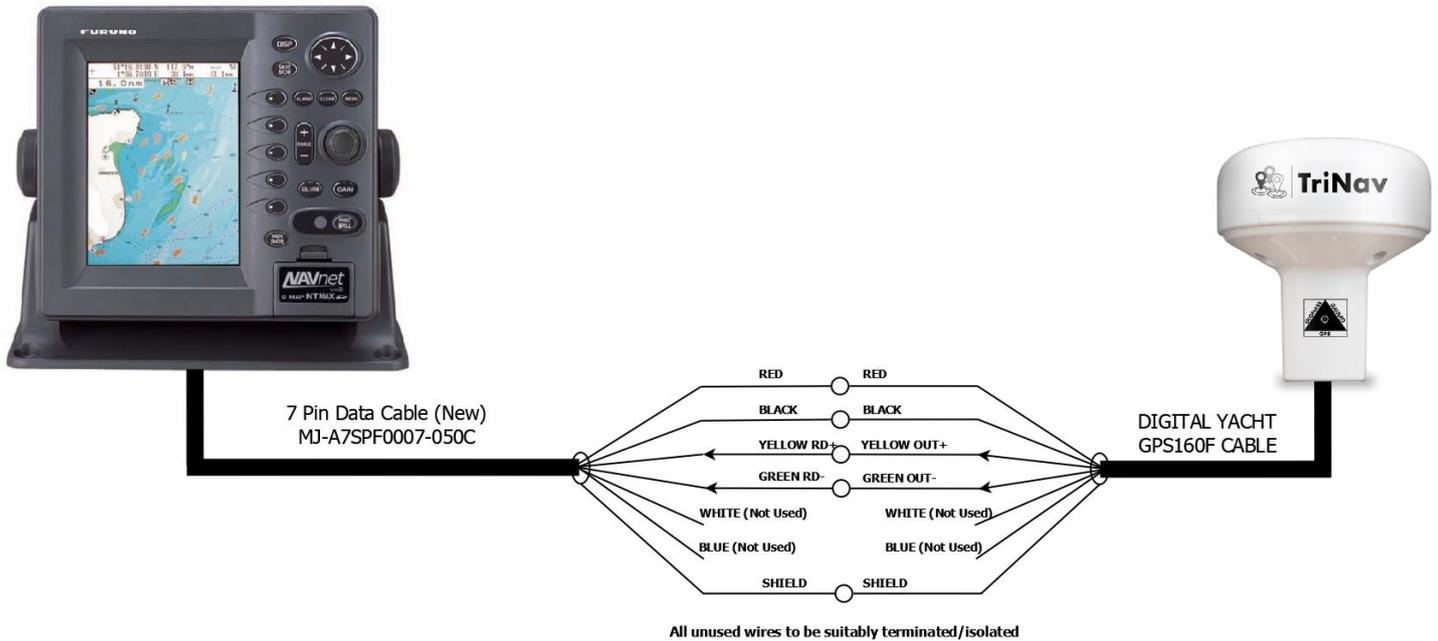


Abbildung 2

## Verkabelung für GP160F zum Anschluss an das ältere 7-polige Datenkabel (MJ-A7SPF0003-050C)

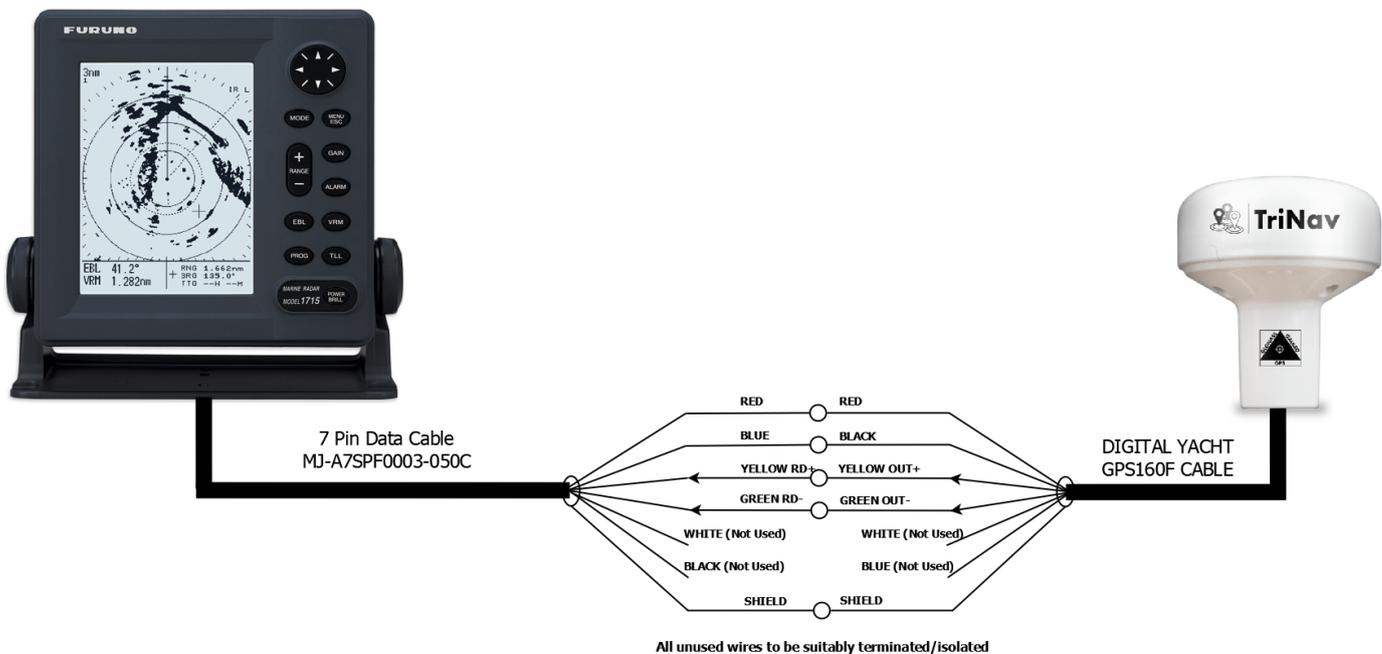


Abbildung 3



## Verkabelung für GP160F zum Anschluss an das 6-polige Datenkabel (MJ-A6SPF0003-050C)

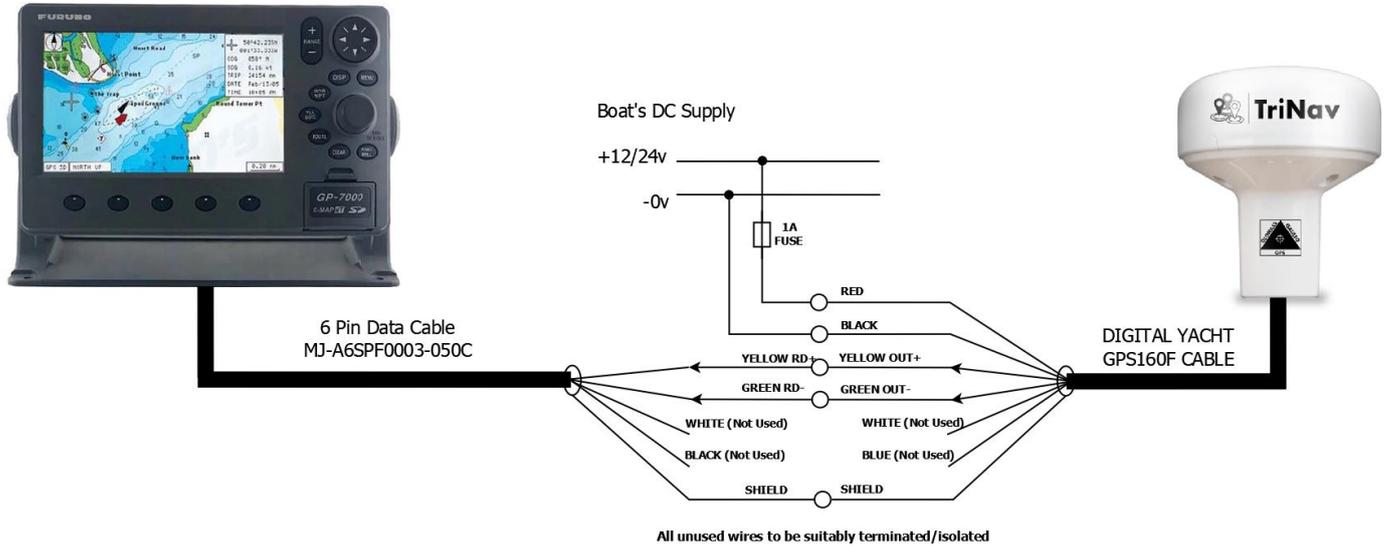


Abbildung 4

## Verkabelung für GP160F zum Anschluss an das 10-polige Datenkabel (MJ-A6SPF0003-050C)

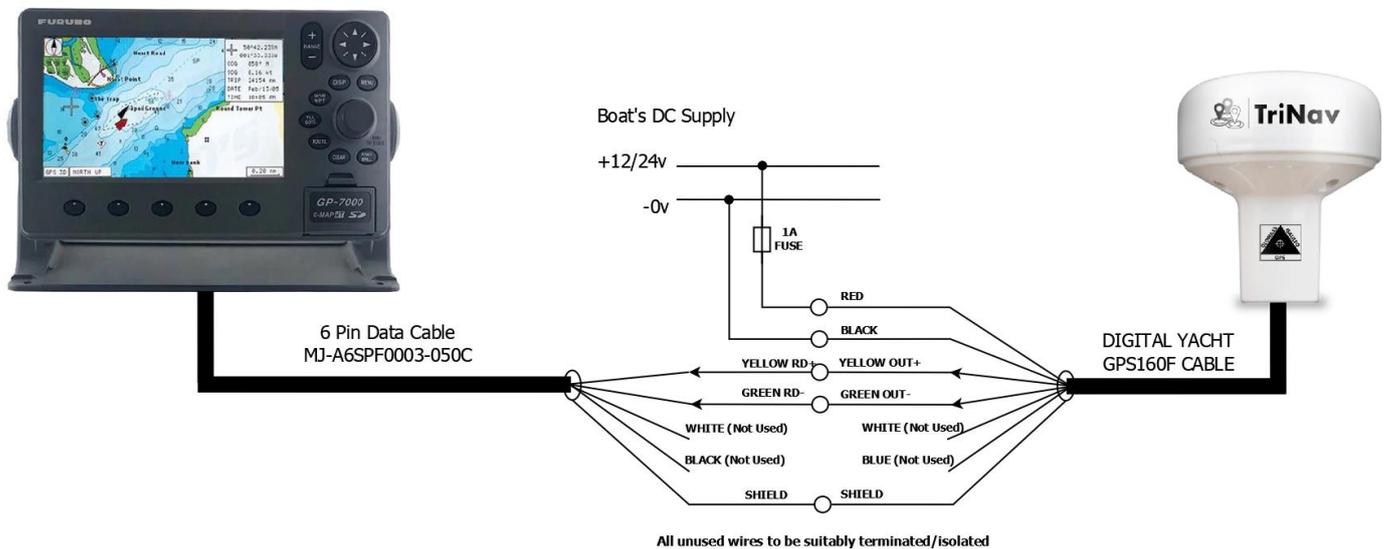


Abbildung 5



## 4. Technische Spezifikationen

<b>Receiver</b>	72-Kanal U-Blox M8 Motor GPS L1C/A, SBAS L1C/A, QZSS L1C/A, QZSS L1 SAIF, GLONASS L1OF, Galileo E1B/C
<b>Sensibilität</b>	-165 dBm typisch
<b>Aktualisierungsrate</b>	1Hz
<b>Positionsgenauigkeit</b>	<1m mit SBAS und 3.0-5.0m ohne SBAS typisch (67%)
<b>Präzision Geschwindigkeit</b>	0.05m/sec typisch (50%)
<b>Zeit</b>	± 60ns
<b>Unterschiedliche GPS</b>	SBAS (WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN und QZSS)
<b>Time to First Fix</b>	26sec (typisch)
<b>Unterstützte Technologien</b>	GPS, GLONASS und GALILEO (GPS nur für Furuno Version)
<b>Maximale Höhe</b>	50,000m
<b>Höchstgeschwindigkeit</b>	500m/s
<b>Betriebstemperatur</b>	-40°C bis +85°C Grad Celsius
<b>Maximale Stromstärke</b>	30mA (@12Volt)
<b>Dimensionen</b>	75 mm Durchmesser, 82,5 mm hoch (mit Halterung), 32 mm hoch (ohne Halterung)
<b>Gewicht</b>	300g
<b>Protokolle</b>	NMEA-0183 Version 2.3
<b>NMEA Nachrichten</b>	DTM, GGA, GSA, GSV, RMC und ZDA
<b>Stromeingang</b>	VDC +9v bis 34v
<b>Kabel</b>	Weißes 10m geschirmtes Kabel (4.5mm OD)