

gebruikershandleiding
STAR SERIAL DATA MULTIPLEXER
Version 1.02

Lees aandachtig deze gebruikershandleiding door,
alvorens de module in gebruik te nemen!

*Always found,
the world around.*

Revision History

Datum	Versie	Description
12/03/13	0	Eerste versie
07-01-14	01-02-14	Instelscherm toegevoegd

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	4
1.1 De aansluitingen.....	5
1.2 Installatie tips.....	6
2. Functionaliteit.....	8
2.1 USB poort.....	8
2.2 De RS232 poort.....	8
2.3 Instellen.....	8
2.4 Baudrate instellen.....	9
2.5 Filtering instellen.....	10
2.6 Prioriteiten instellen.....	11
2.7 Talker Id instellen.....	12
2.8 Ware wind hoek en snelheid instellen.....	12
2.9 Updaten Programma.....	13
3. USB installatie.....	14
4. Instellen met het instelprogramma.....	15
4.1 Kiezen van communicatie poort	16
4.2 Inlezen en opslaan van de gegevens	16
4.3 De baudrates instellen.....	17
4.4 De filtering instellen.....	17
4.5 Ware wind bericht toevoegen.....	19
4.6 Prioriteiten instellen.....	19
4.7 Talker id instellen.....	21
4.8 Uitgangen instellen.....	21
4.9 Belasting analyseren:.....	22
4.10 Software update:.....	22
4.11 Data analyse:.....	23
5. Onderhoud aan het systeem.....	24
6. Technische specificaties.....	24
7. Contact.....	24

Gebruikershandleiding

1. Inleiding

Gefeliciteerd! U bent in het bezit van een speciaal voor de Nautische markt ontwikkelde nmea serial data multiplexer.

De eigenschappen van de nmea bus laten niet toe dat er meerdere zenders rechtstreeks met elkaar verbonden worden. De multiplexer geeft een oplossing hiervoor. De zenders worden aangesloten op de multiplexer, waarin de data wordt gecombineerd en verzonden op de uitgangen.

De ingangen zijn galvanisch geïsoleerd, zodat er geen aardlus problemen kunnen ontstaan.

Naast drie nmea bus ingangen is er een Seataalk ingang aanwezig. Een aantal berichten die over deze bus worden verstuurd worden door de module ingelezen en omgezet naar nmea berichten. De seataalk data komt daarmee beschikbaar op de nmea uitgangen en USB poort.

De multiplexer is ook voorzien van een geïsoleerde USB aansluiting. Wanneer deze wordt aangesloten op een pc wordt een virtuele com poort geïnstalleerd waardoor de scheepsdata naar de programma's op de pc kan worden verwerkt. Tevens kan de data vanuit de pc naar de multiplexer worden verstuurd om de data door te geven aan de twee nmea uitgangen.

De multiplexer is voorzien van:

- 3 nmea ingangen
- 1 Sea talk ingang
- 2 separate nmea uitgangen
- 1 RS 232 poort
- 1 USB poort

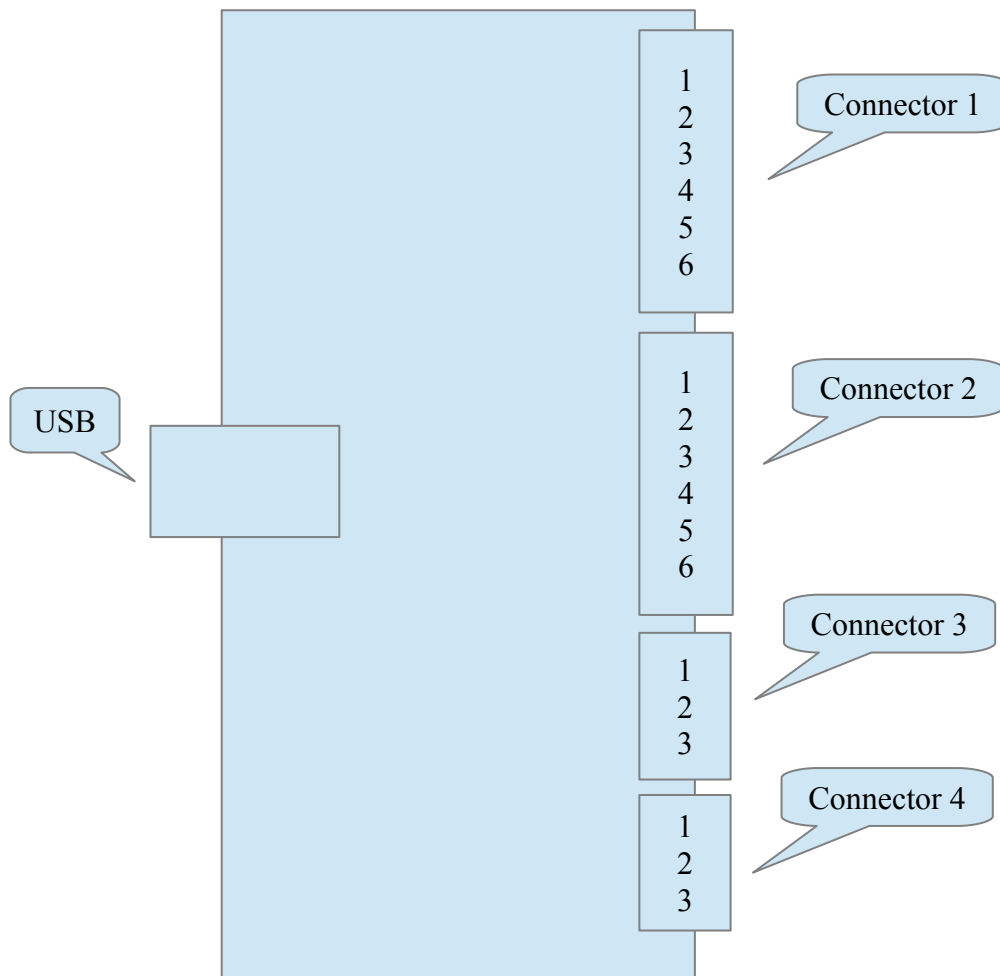
De multiplexer is voorzien van een krachtige microcontroller. Dit geeft de mogelijkheid om de data naar de uitgangen aan te passen. De volgende parameters kunnen door de gebruiker worden geprogrammeerd via de RS232 of de USB poort:

- instellen baudrates in- en uitgangen
- filteren van data, zodat dubbele berichten worden voorkomen
- berichten tegenhouden per poort.
- Zend id's van berichten aanpassen per uitgang
- prioriteiten.

Deze programmeringen worden verder verklaard in hoofdstuk 2.
Voor het installeren van de USB poort op een windows pc zie hoofdstuk 3.

1.1 De aansluitingen.

De multiplexer wordt geleverd in een compacte behuizing die door de twee montage gaten eenvoudig kan worden gemonteerd. De aansluit pluggen zijn deelbaar. Dit vereenvoudigt het aansluiten en het monteren van de draden.



Aansluitingen Connector 1:

De voedingsspanning en nmea uitgangen:

1	+ 12-24 volt voeding in
2	- 12-24 volt voeding in
3	Nmea uit 1 -
4	Nmea uit 1 +

5	Nmea uit 2 -
6	Nmea uit 2 +

Aansluitingen Connector 2:
De nmea ingangen:

1	Nmea in 1 -
2	Nmea in 1 +
3	Nmea in 2 -
4	Nmea in 2 +
5	Nmea in 3 -
6	Nmea in 3 +

Aansluitingen Connector 3:
RS 232 poort:

1	Rs232 pin 5
2	RS232 pin 3
3	RS232 pin 2

Aansluitingen Connector 4:
Seatalk aansluiting:

1	Seatalk min (geel)
2	Seatalk data (wit)
3	Seatalk + (rood)

1.2 Installatie tips.

Regel 1: Er mogen geen nmea zenders parallel worden gemonteerd. De data die wordt verstuurd door beide zenders gaat dan dwars door elkaar, resulterend in onleesbare berichten.

Meerdere ontvangers op 1 zender is wel toegestaan, mits beperkt.

Regel 2: De nmea aansluiting bestaat uit twee verbindingen: plus en min.

De multiplexer heeft een 10-35 volt spannings ingang. De ingang is ompool beveiligd. Er is een interne zekering op de print gesoldeerd. Een extra zekering buiten de module maakt eventueel verwisselen van de zekering eenvoudig.

Doordat alle ingangen, RS232 en USB optisch geïsoleerd zijn, kunnen er geen aardlussen door de multiplexer optreden. Dit voorkomt het optreden van storingen. Een nmea uitgang van een apparaat kan dus simpel met de twee draadjes (plus en min) aangesloten worden op de plus en min van een ingang. (plus op plus, min op min). Door de optische isolatie moet op de multiplexer de min wel worden aangesloten!

2. Functionaliteit

Nb : Er is een speciaal ontwikkeld programma beschikbaar. Hiermee kan de functionaliteit eenvoudig worden geprogrammeerd. Zie hoofdstuk 6.

Het instellen van de module kan ook gewoon via een serieel terminal programma zoals hyperterminal of Hterm. Deze laatste is gratis te downloaden.

Na het instellen van de juiste compoort en de juiste snelheid kunnen door het verzenden van een '?' de instellingen worden opgevraagd.

De instellingen kunnen worden aangepast door middel van simpele commando's in te typen.

2.1 USB poort.

De USB poort kan data inlezen, maar ook als een echte nmea zender data versturen naar de multiplexer. Door het virtuele karakter van de USB poort hoeft de baudrate niet te worden ingesteld.

2.2 De RS232 poort.

De RS232 poort kan net als de USB poort worden aangesloten op een compoort van een pc.

De RS232 poort kan data inlezen, maar ook als een echte nmea zender data versturen naar de multiplexer.

De RS232 poort kan uiteraard maar op 1 snelheid zenden en ontvangen. De instelling van de baudrate waarde geldt dus voor beide.

2.3 Instellen.

De mogelijke instellingen zijn:

- baudrate nmea ingangen en uitgangen
- filtering
- talk-id
- prioriteiten
- in- uitschakelen toevoegen TWS en TWA naar de uitgangen

Op de volgende pagina's worden de commando's verder uitgelegd.

Opvragen na het programmeren kan steeds met het typen van een vraagteken in het programma. Er verschijnt dan een lijst met de instellingen. Zo kan dus worden gecontroleerd of het instellen is gelukt.

2.4 Baudrate instellen

De baudrate van de nmea ingangen en uitgangen en de RS232 poort kan worden ingesteld. De baudrate wordt voor alle poorten in 1 commando ingesteld

De mogelijke snelheden zijn :

0 : 4800
1 : 9600
2 : 19200
3 : 38400
4 : 57600
5 : 115200

Het commando is *baud000000*

Het eerste cijfer is de snelheid van nmea 1 in
Het tweede cijfer is de snelheid van nmea 2 in
Het derde cijfer is de snelheid van nmea 3 in
Het vierde cijfer is de snelheid van nmea 1 uit
Het vijfde cijfer is de snelheid van nmea 2 uit
Het zesde cijfer is de snelheid van de RS232 poort

Voorbeeld:

baud0013455

Stelt ingang 1 en 2 in op 4800, ingang 3 op 38400 , uitgang 1 op 57600 en uitgang 2 en de RS232 poort op 115200 baud.

Nb:

Bij het instellen van de baudrates moet worden bedacht dat de drie ingangen samen voor behoorlijk wat berichten kan zorgen die moeten worden verstuurd over de uitgangen. De snelheid van de uitgangen moet dus hoog genoeg staan om alle berichten te passen.

2.5 Filtering instellen

Per uitgang kunnen tien berichten worden ingesteld die kunnen worden tegengehouden. Daarvoor worden de drie karakters ingegeven van het bericht id met het lock commando. Voor het tegenhouden van het \$GPRMC bericht dus RMC.

Commando:

lockxAAA

x is de uitgangspoort:

- 1 voor nmea uitgang 1,
2 voor nmea uitgang 2
3 voor uitgang USB

AAA is de bericht code. Bijvoorbeeld RMC

Voorbeeld :

Om te voorkomen dat RMC wordt doorgestuurd op uitgang 2

lock2RMC

Om de filtering te wissen kan met een commando per uitgang alle filtering worden verwijderd:

lock10 **wist uitgang 1 filtering**
lock20 **wist uitgang 2 filtering**
lock30 **wist usb uitgang filtering**

2.6 Prioriteiten instellen

Met dit commando kan worden voorkomen dat dubbele berichten ontstaan op de uitgangen wanneer twee ingangen een zelfde berichttype ontvangen. Maar tegelijk kan het ontvangen van een bericht betrouwbaarder gemaakt worden door juist op twee ingangen dezelfde bericht types te sturen.

Wanneer bijvoorbeeld de RMC is ingesteld zal ongeacht de RMC berichten op andere ingangen *alleen* de RMC van kanaal 1 worden doorgegeven. Valt 1 uit, dan wordt automatisch de RMC van kanaal 2 doorgegeven. Komt kanaal 1 weer tot leven dan wordt weer alleen de data van kanaal 1 doorgegeven.

Er kunnen tien berichttypes worden ingesteld

Commando:

prioAAA

AAA is het berichttype.

Voorbeeld:

prioRMC

Dit zorgt ervoor dat alleen van kanaal 1 de RMC wordt doorgegeven. Eventuele RMC berichten op andere kanalen wordt genegeerd. Is er geen RMC data op kanaal 1 dan wordt de RMC op ingang 2 doorgegeven. Is er ook geen data op ingang 2, dan wordt de desbetreffende bericht van kanaal 3 doorgegeven.

De prioriteitlijst worden gewist met het ***pwis*** commando. Dit wist de hele lijst. Individuele berichttypes kunnen niet worden gewist.

2.7 Talker Id instellen

Om te detecteren van welke zender een bericht komt wordt aan het begin van het nmea bericht een twee karakter code opgenomen. GP is bijvoorbeeld een bericht van een GPS ontvanger. Dit is de talker id.

Per ingang kan de talker-id worden veranderd. Van alle berichten op die ingang worden dan de twee karakters vervangen voor de geprogrammeerde.

In plaats van \$GPRMC wordt dan bijvoorbeeld \$AARMC verstuurd op de uitgangen.

Commando :
taidAABBCCDDEE

AA is de nieuwe talker id van nmea ingang 1
BB is de nieuwe talker id van nmea ingang 2
CC is de nieuwe talker id van nmea ingang 3
DD is de nieuwe talker id van de usb ingang
EE is de nieuwe talker id van de Seataalk ingang

Deze karakters worden dus voor ingangen in een keer geprogrammeerd. Niet vervangen wordt aangegeven met een tweetal liggende streepjes.

Voorbeeld:
taid--BBCC--

vervangt van ingang twee en drie de talker id naar respectievelijk BB en CC. Ingang 1 en de seataalk ingang blijft origineel.

Wissen van de talkerid instellingen met het commando **taid0**

2.8 Ware wind hoek en snelheid instellen

Door de module kan aan de hand van een MWV bericht met daarin de schijnbare wind en hoek en het RMC bericht , met daarin de bootsnelheid, automatisch een extra nmea MWV bericht worden verzonden met daarin de Ware windsnelheid en -hoek.

Het inkomende MWV bericht met de schijnbare windgegevens wordt herkend door de 'R' referentie in het bericht. De 'R' van relative.

In het nieuwe gegenereerde bericht worden de berekende gegevens ingevoegd en de 'R' vervangen voor een 'T', voor True, ware wind. De windhoek is aan de hand van de boeg van de boot (niet grond).

Deze functie kan worden in- en uitgeschakeld.

Functie inschakelen:

mwvt1

Functie uitschakelen:

mwvt0

2.9 Updaten Programma

De software in de module kan door de gebruiker eenvoudig worden voorzien van een nieuwe versie.

Hiervoor is het startrack update programma (windows) beschikbaar.

Mocht U suggesties hebben voor verbeteringen of aanpassingen dan horen wij dat graag en kunnen wij dat inbouwen. Uzelf kan dan daarna een update uitvoeren met het aangepaste bestand.

Voor het updaten is wel een windows pc met usb noodzakelijk.

Uiteraard kan ook de module worden opgestuurd naar ons kantoor waarbij wij hem dan voor u programmeren met de nieuwe versie en retour zenden.

3. USB installatie.

De module is ten behoeve van de USB communicatie voorzien van de op grote schaal toegepaste FTDI chipset. Door middel van een windows driver wordt een virtuele com poort op de pc gerealiseerd.

In het algemeen zal de installatie automatisch geschieden wanneer de pc een internet verbinding heeft.

De optisch gescheiden usb chipset in de module wordt gevoed door de pc. Dus kan de driver zelfs zonder verdere spanning op de multiplexer worden geïnstalleerd. Het is dus normaal gesproken voldoende om gewoon de usb kabel in de pc te steken en windows wat tijd te geven om de hardware te herkennen en de benodigde programmatuur te installeren.

Afhankelijk van uw windows versie zijn er verschillende mogelijkheden om eventuele problemen op te lossen.

Zie hiervoor de volgende website :

<http://www.ftdichip.com/Support/Documents/InstallGuides.htm>

Of neem contact op met ons kantoor voor assistentie.

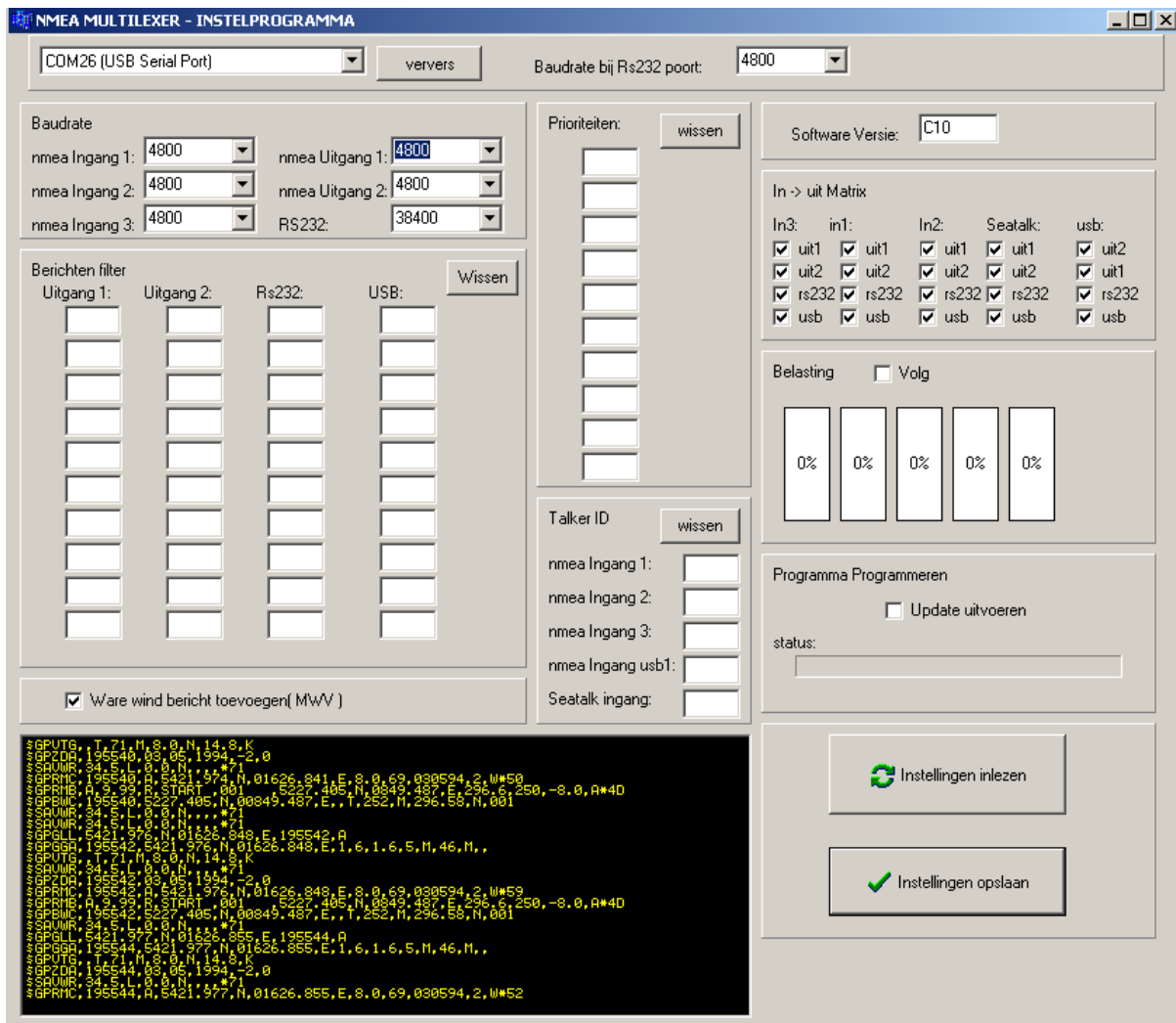
Het compoort nummer van de uiteindelijke installatie is niet bekend, vanwege eventuele andere reeds geïnstalleerde poorten. Over het algemeen is het een hoger nummer dan 3. U kunt het compoort nummer opzoeken via het control panel en de device manager. Of u kunt gewoon de beschikbare poorten in uw programma proberen. Door het zenden van een ? Kunt u de reactie bekijken. Of door een nmea kanaal aan te sluiten op echte data zal resulteren in het ontvangen van de data als u de juiste compoort heeft gekozen.

Veel programma's hebben daarvoor een "meekijk" functie.

4. Instellen met het instelprogramma.

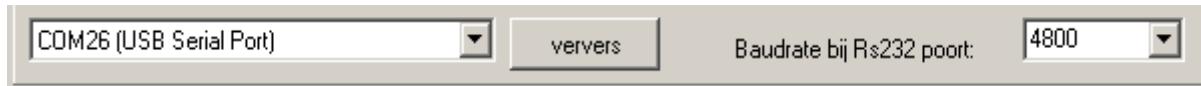
Van onze site kan de setup worden geladen. Deze setup installeert een programma waarmee de multiplexer eenvoudig kan worden uitgelezen en ingesteld. Gebruik van dit programma wordt aanbevolen.

Dit is het scherm:



Het lijkt wat ingewikkeld, maar het valt best mee, zie hierna de verschillende blokjes beschreven:

4.1 Kiezen van communicatie poort

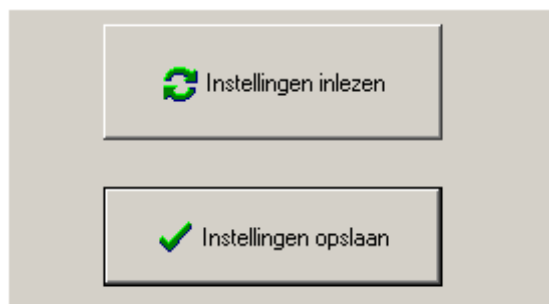


Dit blokje kiest de seriële poort van uw computer om te communiceren met de module. Het makkelijkste is de USB poort, dan hoeft alleen de kabel geplaatst te worden en de (USB Serial Port) gekozen te worden.

Wanneer de poort er niet bij staat kan u op Ververs klikken, waarna er opnieuw gezocht wordt naar beschikbare poorten.

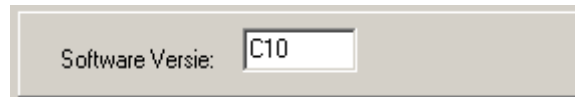
U kunt ook een beschikbare Rs232 poort kiezen. Rechts moet u dan wel de baudrate instellen. De baudrate die ook ingesteld is in de module. U kunt gewoon de verschillende instellingen proberen tot er een goed antwoord komt van de multiplexer.

4.2 Inlezen en opslaan van de gegevens



Door op *instellingen inlezen* te klikken wordt de multiplexer uitgelezen en de gegevens in het pc scherm gepresenteerd.

Bij inlezen moet bovenin de software versie verschijnen:



Software Versie: C10

Verschijnt een waarde dan weet u dat de module is uitgelezen.

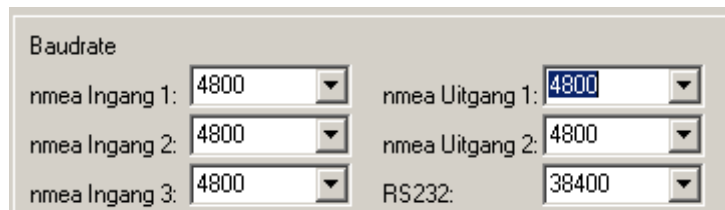
Instellingen opslaan schrijft de gegevens van het pc scherm naar de multiplexer.

Nb: Alle gegevens in het scherm worden geschreven. Wilt u maar 1 parameter aanpassen let er dan op om eerst de instellingen in te lezen!

Nb2: met het *wissen* knopje kunt u in 1 keer de gegevens in dat blokje wissen.

4.3 De baudrates instellen

In het volgende blokje kunt u de baudrates instellen:



Baudrate

nmea Ingang 1:	4800	nmea Uitgang 1:	4800
nmea Ingang 2:	4800	nmea Uitgang 2:	4800
nmea Ingang 3:	4800	RS232:	38400

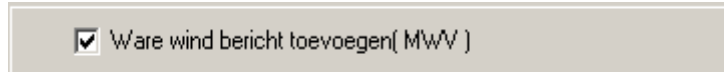
4.4 De filtering instellen

Berichten filter				Wissen
Uitgang 1:	Uitgang 2:	Rs232:	USB:	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

In dit blok kunt instellen welke nmea berichten moeten worden tegengehouden. Per uitgang kunnen 10 berichten worden ingesteld. Wilt u bijvoorbeeld op uitgang 1 de \$GPGLL berichten niet doorgeven dan tjept u *GLL* in het eerste blokje. De software controleert of u letters invult en maakt er automatisch hoofdletters van.

4.5 Ware wind bericht toevoegen

De multiplexer kan zelf automatisch de ware wind berichten toevoegen.
Zet hiervoor het vinkje aan:



Ware wind bericht toevoegen(MWV)

Om de ware wind te kunnen berekenen leest de multiplexer de WMV type R berichten in. (Dus de schijnbare wind berichten). De voor de berekening benodigde bootsnelheid wordt uit het RMC bericht gehaald.

Aan de hand daarvan worden WMV type T berichten berekend en toegevoegd.

4.6 Prioriteiten instellen

De prioriteiten dienen ervoor om dubbele berichten te voorkomen en ook om de betrouwbaarheid van de data te verhogen.

Stel u heeft twee nmea gps gevers aangesloten, resp. op ingang 1 en 2.

Wanneer u dan de RMC instelt bij de prioriteiten:



Prioriteiten:

[Ten empty input boxes for priority settings]

zal de multiplexer alleen de RMC berichten van ingang 1 doorgeven aan de uitgangen. Wanneer ingang 1 wegvalt, zal de multiplexer automatisch de RMC berichten van ingang 2 doorgeven. Komt ingang 1 weer terug, schakelt de multiplexer weer terug naar ingang 1.

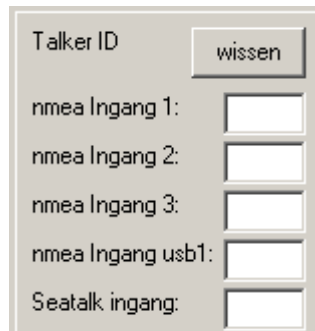
Nb: Mocht u de prioriteit niet instellen, dan zullen in dit voorbeeld de RMC berichten van beide ingang worden doorgegeven. En krijgt u dus tegelijk RMC berichten van beide gps'en door. Een stuurautomaat kan dat vervelend vinden.

4.7 Talker id instellen

In dit blokje kunt u de ID's van de ingangen aanpassen.

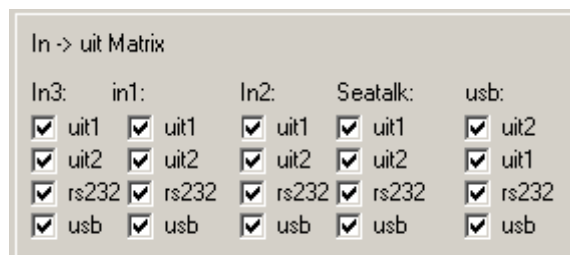
De talker ID staat voorin de nmea string: \$GPRMC... De talker ID in dit voorbeeld is GP.

Vult u bijvoorbeeld een waarde AA in voor een talker ID dan zal van die ingang van alle berichten de ID worden vervangen voor een AA.



4.8 Uitgangen instellen

In deze in/uit matrix kunt u voor iedere ingang invullen naar welke uitgangen de berichten worden gestuurd:



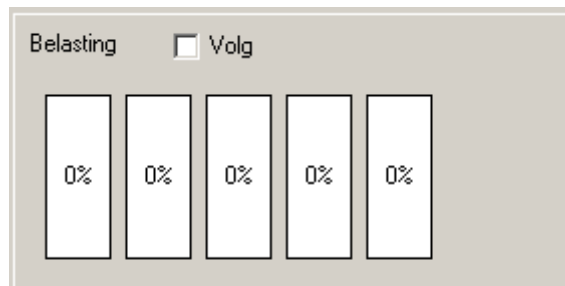
In3:	in1:	In2:	Seatalk:	usb:
<input checked="" type="checkbox"/> uit1	<input checked="" type="checkbox"/> uit1	<input checked="" type="checkbox"/> uit1	<input checked="" type="checkbox"/> uit1	<input checked="" type="checkbox"/> uit2
<input checked="" type="checkbox"/> uit2	<input checked="" type="checkbox"/> uit2	<input checked="" type="checkbox"/> uit2	<input checked="" type="checkbox"/> uit2	<input checked="" type="checkbox"/> uit1
<input checked="" type="checkbox"/> rs232	<input checked="" type="checkbox"/> rs232	<input checked="" type="checkbox"/> rs232	<input checked="" type="checkbox"/> rs232	<input checked="" type="checkbox"/> rs232
<input checked="" type="checkbox"/> usb	<input checked="" type="checkbox"/> usb	<input checked="" type="checkbox"/> usb	<input checked="" type="checkbox"/> usb	<input checked="" type="checkbox"/> usb

Dit is handig om overbodige berichten te voorkomen. U kunt bijvoorbeeld dan bepaalde berichten alleen naar uw stuurautomaat sturen, en de AIS berichten naar een andere uitgang.

4.9 Belasting analyseren:

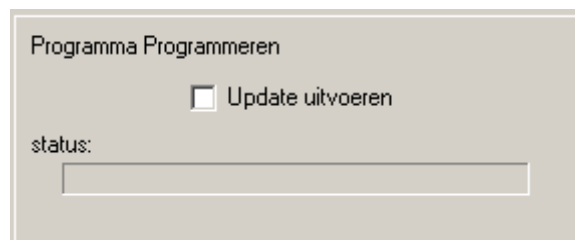
Dit blokje is handig om te bepalen of het geheugen in de multiplexer te vol raakt door teveel berichten. Wanneer u bijvoorbeeld een groot aantal AIS berichten in een uitgang wil sturen waarvan de baudrate te laag staat, zal de multiplexer niet kwijt kunnen, simpel vanwege gebrek aan tijd. U zult dan de waarde in de blokjes omhoog zien lopen. U kunt dan een andere instelling kiezen.

Het is duidelijk dat u dit met aangesloten en ingeschakelde apparatuur moet testen. Om de belasting te zien moet u het *Volg* vinkje aanzetten.

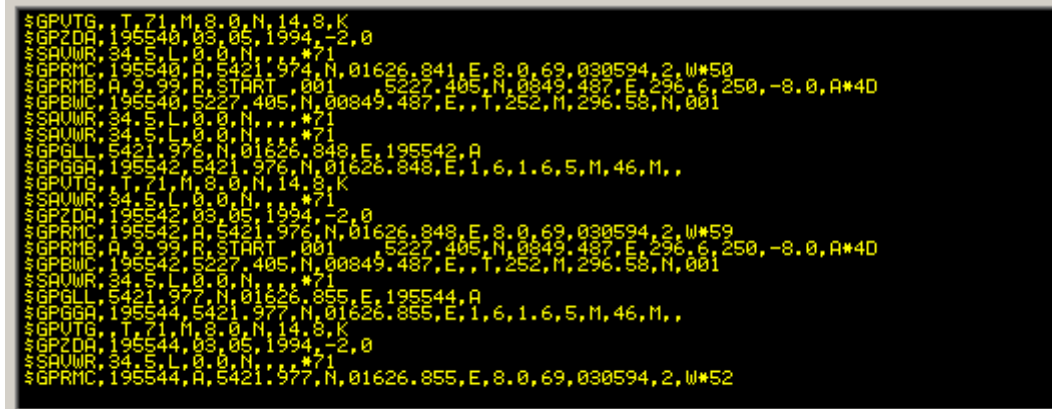


4.10 Software update:

U kunt hiermee het programma in de multiplexer vernieuwen. Daarvoor zal StarTracking u voorzien van een nieuw bestand. Door het vinkje aan te zetten en de multiplexer uit en aan te zetten zal de software automatisch worden overschreven met de nieuwe versie. Dit duurt een paar minuten.



4.11 Data analyse:



Dit scherm laat de real time data zien die naar de USB uitgang of naar de RS232 uitgang naar de pc wordt verstuurd. (afhankelijk van de gekozen communicatie poort , zie 6.1)

Hiermee kunt u de instellingen ook controleren.

Zet u de uitgangen naar de USB poort uit, zie 6.8, dan verschijnt hier dus geen data!

5. Onderhoud aan het systeem

Het systeem vereist weinig onderhoud.

Het verdient aanbeveling om minimaal eens per jaar de module visueel te controleren en alle aansluitingen en bevestigingen te controleren op corrosie. De door corrosie aangetaste onderdelen/aansluitingen dienen te worden vervangen.

6. Technische specificaties

Bedrijfsspanning	: 10 – 35 volt DC
Stroomverbruik zonder gps en gsm	: gemiddeld 75 mA
Bedrijfstemperatuur	: -10 tot +55 °C.
Nmea ingang 1,2,3	: optisch gescheiden 4800 – 115200 bps
Seataalk ingang	: optisch gescheiden 4800 bps
Rs232 en USB aansluiting	: optisch gescheiden 4800 – 115200 bps
Nmea uitgang 1,2	: niet gescheiden

7. Contact

Voor meer informatie, vragen, opmerkingen en problemen met het systeem, kan contact worden opgenomen met:

Star Tracking
De Roysloot 2
2231 NZ Rijnsburg
E: info@star-tracking.nl

nb: Wij verzorgen tevens graag kosteloos de programmering van de module wanneer u bij aanschaf de gegevens aanlevert. U hoeft hem dan alleen nog aan te sluiten.