

ShipModul

Marine Electronics

Gamme de multiplexeurs NMEA 0183

MiniPlex-2

Manuel d'utilisation



Ce manuel comprend:

MiniPlex-2S

MiniPlex-2S/BT

MiniPlex-2USB

MiniPlex-2USB/BT

MiniPlex-2E

MiniPlex-2Wi

MiniPlex-2 series, V2.0
Firmware V3.20.x
Rev. A, 19-2-2013

© CustomWare, 2013

Introduction.....	4
NMEA 0183.....	4
Phrases NMEA.....	4
Emetteurs et Récepteurs.....	4
Le Multiplexeur.....	5
L'Hôte (Host).....	5
Le Multiplexeur MiniPlex-2.....	6
Isolation Galvanique.....	6
Les Sorties.....	6
Gamme de Fonctionnalités.....	6
Port Hôte.....	7
RS-232 Serial Port.....	8
Port USB.....	9
Installation du pilote.....	9
Interface Bluetooth.....	14
Interface Réseau.....	15
Notions de base de Réseau.....	15
Adresse IP.....	15
Masque de Réseau (Netmask).....	15
Numéro de Port.....	16
Protocoles.....	16
Assigner des adresses IP.....	17
MiniPlex-2E Network Setup.....	17
Recherche.....	19
Rétablissement du Réseau.....	19
Interface WiFi.....	20
Point d'Accès WiFi.....	20
Ports NMEA.....	22
Signaux NMEA.....	22
Ports de réception/Entrées NMEA.....	22
Ports d'émission/ Entrées NMEA.....	23
Attention.....	23
Combiner des Ports.....	24
SeaTalk.....	24
Alimentation.....	25
Indicateurs.....	25
Débit des Données.....	26
MPX-Config.....	28
Menu.....	29
Contrôles.....	30
Connexion au MiniPlex.....	30
Options de la visionneuse.....	31
Entrées et sorties NMEA (Inputs/Outputs).....	31
Options.....	35
Conversions NMEA.....	36
Filtrage et Routage de Phrases.....	37
Mise à jour du Firmware.....	40
Mise à jour du Firmware WiFi.....	40
Préparation.....	41
Pare-feu Windows (Firewall).....	41
Procédure.....	41
Montage.....	42
Référence Technique.....	43
Glossaire NMEA.....	43
ID émetteurs.....	43
Formatage de phrase.....	43
Traduction datagrammes SeaTalk.....	45
Messages d'erreur de mise à jour du Firmware.....	46
Messages de Mise à Jour du WiFi.....	47
Phrases NMEA propriétaires.....	48
Exemple.....	48
\$PSMDCF – Configuration.....	48
\$PSMDDR – Chemin par défaut.....	49
\$PSMDFL – Filtre.....	49
\$PSMDID – ID Émetteur.....	50
\$PSMDIN – Options des Entrées.....	50

\$PSMDLDR – Message de chargement (Loader message)	51
\$PSMDOP – Options	51
\$PSMDOV – Débordement (Overflow)	52
\$PSMDRESET – Réinitialise le multiplexeur	52
\$PSMDSP – Vitesse (Speed)	53
\$PSMDUI – Identifiant Unique (Unique Identifier)	53
\$PSMDVER – Obtenir la Version	53
\$PSMDWI – Contrôle de communication sans fil (Wireless control)	54
Information Canal d'entrée.....	56
STN – Données Multiple d'ID	56
Blocs TAG.....	56
Spécifications Technique	57
MiniPlex-2S	57
MiniPlex-2USB	57
MiniPlex-2S/BT	58
MiniPlex-2USB/BT	58
MiniPlex-2E	59
MiniPlex-2Wi.....	59

Introduction

Le Miniplex-2WI est un multiplexeur NMEA qui permet de connecter plusieurs instruments NMEA 0183 entre eux et à un ordinateur et/ou à un dispositif sans fil. Tous les modèles possèdent le même nombre de ports NMEA et de fonctionnalités. Ils se différencient par le type d'interface à l'ordinateur.

Ce manuel couvre tous les modèles de la gamme MiniPlex-2. Il y a un chapitre concernant chaque type de connexion à une interface ordinateur. Le manuel traite également les connexions et configurations NMEA, qui sont les mêmes pour tous les modèles.

Nous expliquerons également le fonctionnement du NMEA 0183 et comment les instruments se connectent.

NMEA 0183

La norme NMEA 0183, une norme de communication définie par l'association NMEA (www.nmea.org), spécifie un protocole de communication appelé NMEA 0183 qui permet aux instruments de navigation d'échanger des données entre eux.

De cette façon, un compas peut envoyer un cap à un radar pour permettre une image orientée Nord, un GPS peut envoyer des informations d'itinéraire et waypoint à un pilote automatique pour suivre une route programmée.

Phrases NMEA

Les données NMEA sont définies par des phrases de texte compréhensibles. Si vous connectez la sortie d'un instrument de navigation au port série d'un ordinateur et démarrez un programme affichant les données entrantes, vous verrez quelque chose comme ceci :

```
$GPGGA,143357.999,5301.0061,N,00635.5479,E,1,06,1.9,90.0,M,,,,0000*2E
$GPGGA,143357.999,5301.0061,N,00635.5479,E,1,06,1.9,90.0,M,,,,0000*39
$GPGLL,5301.0061,N,00635.5479,E,143357.999,A*22
$HEHDT,67.0,T*1E
```

Ceci est un texte brut dans un format qui est énoncé dans la norme NMEA 0183. Chaque dispositif qui reçoit cette information doit savoir que la phrase commençant par GPGLL provient d'un GPS (d'où le GP au début de la phrase) et qu'il contient la longitude et la latitude géographique (GLL).

Le terme "phrase NMEA" est utilisé pour les données NMEA, car il se compose de lignes de texte. Tout au long de ce manuel, "phrases NMEA" et "données NMEA" seront utilisés de façon aléatoire.

Emetteurs et Récepteurs

La norme NMEA 0183 définit des émetteurs et récepteurs. Un dispositif qui envoie des informations est un émetteur et un dispositif qui reçoit l'information est un récepteur. Lorsqu'il est connecté à l'autre, l'émetteur envoie des informations au récepteur.

Les communications utilisant le protocole NMEA 0183 comprennent au moins un dispositif envoyant des phrases NMEA et un autre recevant des phrases NMEA. Par convention, un dispositif d'émission est appelé un émetteur et un dispositif de réception un récepteur. La Figure 1 à droite montre un tel système minimaliste: un gyrocompas envoyant des phrases contenant la direction à un radar.

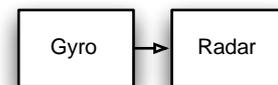


Figure 1

La norme NMEA 0183 spécifie qu'un émetteur doit avoir assez de capacité électrique pour être capable de parler à quatre récepteurs. C'est aussi facile à réaliser que de raconter une histoire à un public de quatre personnes ou plus.

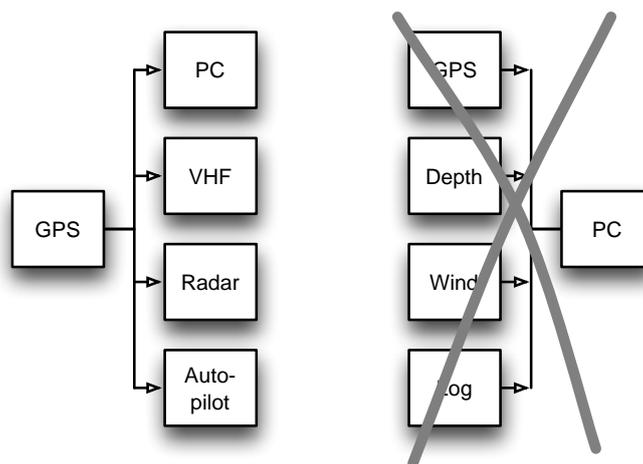


Figure 2

Le côté droit de la Figure 2 montre une telle situation.

Cela se complique lorsque plusieurs émetteurs doivent envoyer des informations à un récepteur, comme sur l'image de droite de la Figure 2. A moins que le récepteur possède plusieurs entrées, ce n'est pas possible sans aide.

Connecter simplement quatre émetteurs à un récepteur est comme si quatre personnes vous racontaient différentes histoires en même temps. Un tel montage n'est pas envisageable. D'un point de vue électronique, les sorties des émetteurs se court-circuiteront entre elles et les phrases qu'elles transmettent seront altérées. C'est dans ce cas qu'un multiplexeur offre la solution.

Le Multiplexeur

Un multiplexeur, parfois appelé "combineur", possède plusieurs entrées, chacune agissant comme un seul récepteur connecté à un émetteur. Il a également une ou plusieurs sorties capables de parler à plusieurs récepteurs. Ces sorties délivrent les données combinées des entrées. Ce qui semblait impossible sur la Figure 2 est donc possible lorsqu'un multiplexeur est ajouté comme sur la Figure 3. Le multiplexeur écoute chaque instrument connecté en stockant simultanément les phrases NMEA reçues dans des files. En même temps, il récupère successivement ces phrases dans les différentes files et les envoie au PC.

Puisqu'un PC peut faire beaucoup plus que simplement afficher les données reçues, il est apparu très vite que le multiplexeur a besoin de plus que seulement quelques entrées et une sortie. Le seul port d'émission qui se connecte au PC est devenu un port

hôte (host port), évoluant ainsi en un port d'émission et de

réception en même temps. Quelques ports émetteurs

supplémentaires rendent possible l'envoi de données à d'autres appareils tel qu'un auto-pilot

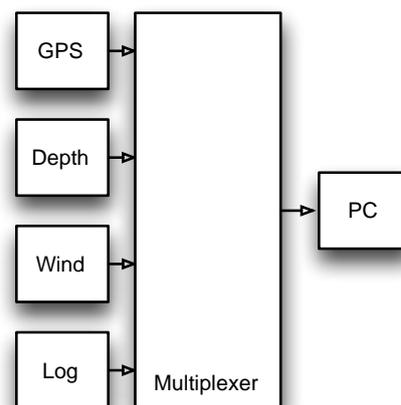


Figure 3

L'Hôte (Host)

Les appareils NMEA 0183 existaient déjà avant la démocratisation de l'utilisation d'ordinateur pour la navigation. Il existait bien sûr des systèmes ECDIS (cartographie électronique et affichage), mais ceux-ci étaient utilisés uniquement sur les navires commerciaux. Aujourd'hui, il est très courant d'utiliser un ordinateur, un ordinateur portable ou une tablette comme dispositif de cartographie tandis que le logiciel de navigation envoie des informations à un pilote automatique afin de suivre automatiquement un itinéraire programmé. Le PC devient un hôte et ce qui était autrefois un port émetteur sur le multiplexeur est maintenant appelé un port hôte. Le multiplexeur devient l'interface centrale qui écoute et parle à tout les instruments et appareils de navigation.

Tout au long de ce manuel, le terme hôte est utilisé pour un PC, ordinateur portable, smartphones PDA, tablette ou tout autre appareil qui est connecté au multiplexeur afin de recevoir les données NMEA combinés pour les traiter et les afficher.

L'interface hôte ou port hôte est l'interface qui se connecte à ces dispositifs, ce peut être une interface RS-232, USB, Ethernet, Wi-Fi ou Bluetooth.

Le Multiplexeur MiniPlex-2

Le multiplexeur MiniPlex-2 est un multiplexeur NMEA 0183 avancé à quatre entrées NMEA ou ports récepteurs, deux sorties NMEA ou ports émetteurs et une ou deux interfaces hôtes.

Il combine les phrases NMEA qui sont reçus sur les entrées NMEA et peut envoyer ces phrases sur les sorties NMEA et les interfaces hôtes. Ces interfaces hôtes peuvent également être utilisés pour envoyer des phrases NMEA vers le multiplexeur et les transmettre à ses sorties NMEA ou pour envoyer des commandes pour configurer le multiplexeur.

La Figure 4 montre une configuration typique dans laquelle le MiniPlex-2 est utilisé pour combiner les données de quatre instruments, l'envoyer à un PC et, en fonction de la configuration du MiniPlex, envoyer les mêmes données à un pilote automatique et un écran répéteur. Le PC est également capable de contrôler un auto-pilote pour suivre une route programmée et pour afficher des informations telles que la distance jusqu'au prochain waypoint sur l'écran répéteur.

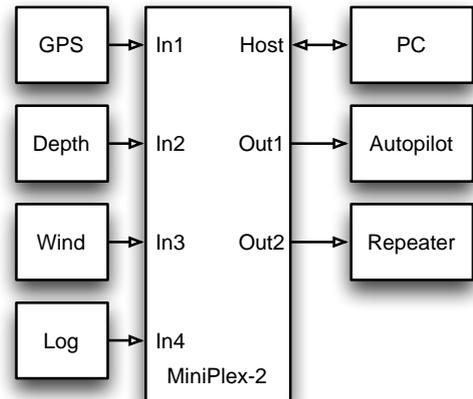


Figure 4

Isolation Galvanique

Chaque entrée NMEA du MiniPlex-2 est isolée galvaniquement, parfois appelé opto-isolément en raison des optocoupleurs qui sont utilisés pour réaliser cette isolation. Un opto-coupleur est un composant électronique qui transporte des informations au moyen de lumière à la place de l'électricité, ce qui crée une barrière pour les courants et les tensions électriques.

Une entrée à séparation galvanique empêche les flux indésirable de courants électriques entre les instruments et le multiplexeur. Ces courants peuvent endommager les instruments ou interférer avec les signaux radio et doivent donc être évités. L'isolation galvanique des entrées est exigée par la norme NMEA 0183.

Le port hôte ou interface du MiniPlex est également isolées galvaniquement de façon à isoler l'hôte du réseau de navigation et de le protéger ainsi des dommages pouvant être causés par des boucles de masse ou des pics de tension.

Les Sorties

Les deux sorties NMEA peuvent piloter jusqu'à quatre récepteurs chacune. Des options de routage flexibles vous permettent de spécifier les phrases NMEA qui sont envoyées à chacune de ces sorties. Les sorties ne sont pas isolées galvaniquement. La norme NMEA 0183 ne l'exige pas ce n'est pas véritablement nécessaire car chaque entrée connectée est isolée électriquement.

Gamme de Fonctionnalités

Outre la fonctionnalité de base de combiner des phrases NMEA à partir de plusieurs sources, le MiniPlex-2 offre une gamme de fonctionnalités telles que le filtrage et routage de phrases, la priorité des entrées avec basculement automatique, le test d'intégrité des données, les conversions NMEA, la modification de l'ID émetteur et la traduction SeaTalk® NMEA.

Le MiniPlex-2 peut être intégré de façon transparente dans un réseau SeaTalk Raymarine lorsque le mode SeaTalk est activé. Ce mode modifie une entrée NMEA en entrée SeaTalk. Lorsqu'elle est connectée à un réseau SeaTalk Raymarine, le multiplexeur convertit les données SeaTalk en phrases NMEA et les combine avec des phrases NMEA qui sont reçus sur les autres entrées. Une seule entrée SeaTalk est nécessaire car le bus SeaTalk relie tous les instruments Raymarine sur un seul câble.

La traduction SeaTalk / NMEA dans le MiniPlex fonctionne dans un seul sens : aucune phrase NMEA n'est convertie en SeaTalk, le multiplexeur écoute seulement le bus SeaTalk.

Tous les modèles MiniPlex-2 ont les mêmes caractéristiques et le même nombre d'entrées et sorties NMEA. La seule différence entre chaque modèle est le type de port hôte. Les chapitres suivants décrivent les détails de chaque port hôte.

Port Hôte

Le port hôte est le port qui se connecte à un PC, ordinateur portable, smartphone, PDA, tablette ou tout autre appareil qui est connecté au multiplexeur pour recevoir les données NMEA combinés afin de les traiter et les afficher. Le type de port hôte diffère pour chaque type de multiplexeur et certains multiplexeurs ont deux ports hôtes.

Le port hôte est toujours bidirectionnelle : il délivre les données NMEA combinées des entrées NMEA jusqu'à l'hôte et reçoit également des données NMEA de l'hôte devant être envoyées aux sorties NMEA du multiplexeur. Le port hôte est également utilisé pour configurer le multiplexeur et mettre à jour son logiciel interne (firmware).

Il existe deux types de ports hôtes : les ports câblés comme RS-232, USB et Ethernet et les interfaces sans fil comme le WiFi et le Bluetooth. Les deux types fonctionnent de la même manière, ont la même priorité et peuvent être utilisés simultanément.

Un MiniPlex peut avoir plus d'une interface Host. Lorsque le multiplexeur envoie quelque chose sur une interface hôte, Cela est envoyé à toutes les interfaces Host simultanément. Toutes les interfaces hôte fonctionnent indifféremment et ont la même priorité.

La seule restriction des interfaces sans fil est qu'ils ne peuvent pas être utilisés pour mettre à jour le logiciel interne du MiniPlex. Voir le chapitre "Mise à jour du logiciel interne" pour plus de détails .

Les chapitres suivants décrivent chaque type de port hôte. Les types de multiplexeurs sur lesquels ils sont disponibles sont listés sous la légende.

RS-232 Serial Port

(MiniPlex-2S, MiniPlex-2S/BT)

Le port série RS-232 est isolée galvaniquement du multiplexeur pour éviter les boucles de masse lorsqu'il est connecté à un ordinateur. Les boucles de masse peuvent entraîner des courants excessifs dans les connexions de masse, ce qui pourrait endommager le multiplexeur ou le port série de l'ordinateur connecté.

La vitesse par défaut du port série est 38400 Baud. Il peut être réglé à n'importe quelle vitesse dans la plage de 4800 à 115200 Baud en utilisant l'utilitaire MPX-Config. Il est toujours préférable de choisir la vitesse la plus élevée possible afin d'éviter tout débordement dans le multiplexeur.

Une règle de base consiste à additionner les vitesses des entrées et régler la sortie à la valeur supérieure la plus proche. Si les entrées sont par exemple paramétrées à 38400, 4800, 4800 et 4800 bauds, la somme de ces vitesses est 52800 Baud. La valeur la plus proche possible est 57600 Baud.

En réalité, une vitesse inférieure est possible parce que les données NMEA sont généralement envoyés par courtes salves, résultant en une vitesse effective inférieure. Il est parfaitement possible de laisser le port série à 38400 bauds dans l'exemple ci-dessus.

Connectez le port série à un connecteur Sub-D9 comme le montre la Figure 5 ci-dessous. Les connexions à TxD, RxD et Com sont nécessaires pour le bon fonctionnement du multiplexeur tandis que la connexion RTS est facultative.

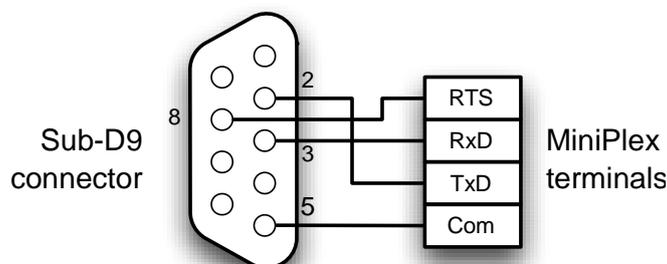


Figure 5

Le port série prend en charge le contrôle de flux à travers la connexion RTS. Le contrôle de flux est nécessaire lorsque les waypoints et routes sont envoyés à partir de l'ordinateur à un GPS au moyen du multiplexeur. Alors que les phrases NMEA normales sont envoyées à intervalles réguliers, les waypoints et routes sont envoyés en une seule fois sans pause entre ces phrases NMEA. Cela remplit immédiatement la file d'attente dans le multiplexeur et celui-ci supprime les waypoints et les routes restantes. Le GPS ne reçoit donc plus que quelques waypoints et routes partielles.

Le contrôle de flux empêche que cela ne se produise. Lorsque la file d'attente dans le multiplexeur est presque rempli, le multiplexeur désactive RTS et le signal de l'ordinateur pour arrêter l'envoi des données. Lorsque la file d'attente est suffisamment vidée, le multiplexeur active RTS et le signal de l'ordinateur pour continuer. Cela nécessite un cadre spécial dans votre logiciel de navigation qui est appelé "contrôle de flux" ("flow control") ou "établissement de liaison" ("handshake"). Ce réglage se trouve généralement dans les paramètres de port de votre logiciel.

Réglez le contrôle de flux sur "Hardware" ou "CTS/RTS". N'utilisez pas le contrôle de flux "Xon/Xoff" car celui-ci utilise des caractères spéciaux au lieu d'un signal. Ces caractères ne font pas partie de la norme NMEA et sont par conséquent ignorés par le multiplexeur.

Port USB

(MiniPlex-2USB, MiniPlex-2USB/BT, MiniPlex-2Wi)

Le port USB est isolée galvaniquement du multiplexeur pour éviter les boucles de masse lorsqu'il est connecté à un ordinateur. Les boucles de masse peuvent entraîner des courants excessifs dans les connexions de masse, ce qui pourrait endommager le multiplexeur ou le port série de l'ordinateur connecté.

En raison de cet isolement galvanique, un MiniPlex-2 possédant un port USB ne sera pas alimenté par le bus USB contrairement aux modèles MiniPlex plus anciens. Le MiniPlex-2 nécessite une alimentation séparée pour fonctionner. Mais le port USB reçoit néanmoins son énergie du bus USB. Un ordinateur saura donc toujours afficher un port COM virtuel lorsque le multiplexeur est relié, avec ou sans alimentation.

Le port USB prend en charge le contrôle de flux. Le contrôle de flux est nécessaire lorsque les waypoints et routes sont envoyés à partir de l'ordinateur à un GPS au moyen du multiplexeur. Alors que des phrases NMEA normales sont envoyés à intervalles réguliers, les waypoints et routes sont envoyés en une seule fois sans pause entre ces phrases NMEA. Cela remplit immédiatement la file d'attente dans le multiplexeur et celui-ci supprime les waypoints et les routes restantes. Le GPS ne reçoit donc plus que quelques waypoints et routes partielles .

Le contrôle de flux empêche que cela ne se produise. Lorsque la file d'attente dans le multiplexeur est presque rempli, le multiplexeur signale l'ordinateur pour arrêter l'envoi des données. Lorsque la file d'attente est suffisamment vidée, le multiplexeur signale l'ordinateur pour continuer. Cela nécessite un cadre spécial dans votre logiciel de navigation, qui est appelé "contrôle de flux" ("flow control") ou "établissement de liaison" ("handshake"). Ce réglage se trouve généralement dans les paramètres de port de votre logiciel.

Réglez le contrôle de flux sur "Hardware" ou "CTS/RTS". N'utilisez pas le contrôle de flux "Xon/Xoff" car celui-ci utilise des caractères spéciaux au lieu d'un signal. Ces caractères ne font pas partie de la norme NMEA et sont par conséquent ignorés par le multiplexeur.

Installation du pilote

Pour utiliser le MiniPlex-2Wi avec votre ordinateur en utilisant l'interface USB, un pilote de périphérique doit être installé. Ce pilote crée un port COM virtuel, qui peut être ouvert avec n'importe quel logiciel de navigation comme tout autre port COM. Les pilotes sont fournis pour Microsoft Windows (Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7) et Apple Mac OS X.

Windows 7

Lorsque le MiniPlex se connecte à l'ordinateur pour la première fois, Windows va automatiquement télécharger les pilotes les plus récents du Service Windows Update si une connexion Internet est disponible. Sans connexion à Internet, Windows finira par vous dire que "Le pilote de logiciel de périphérique n'a pas été correctement installé".

Pour installer manuellement le pilote, ouvrez le Panneau de configuration -> Système et sécurité -> Gestionnaire de périphériques.

Dans le Gestionnaire de périphériques, il y aura "ShipModul MiniPlex-2Wi" figurant sous "Autres périphériques", comme indiqué Figure 7.

Faites un clic-droit sur le MiniPlex et choisissez "Mettre à jour le pilote..." dans le menu qui apparaît. Cela ouvrira la fenêtre comme montré Figure 7.

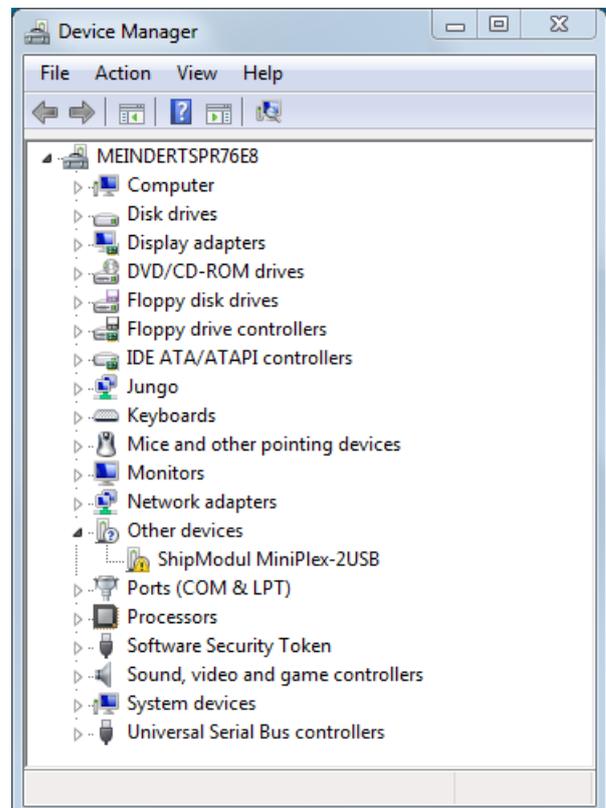


Figure 6

Choisissez l'option "Rechercher un pilote logiciel sur mon ordinateur".

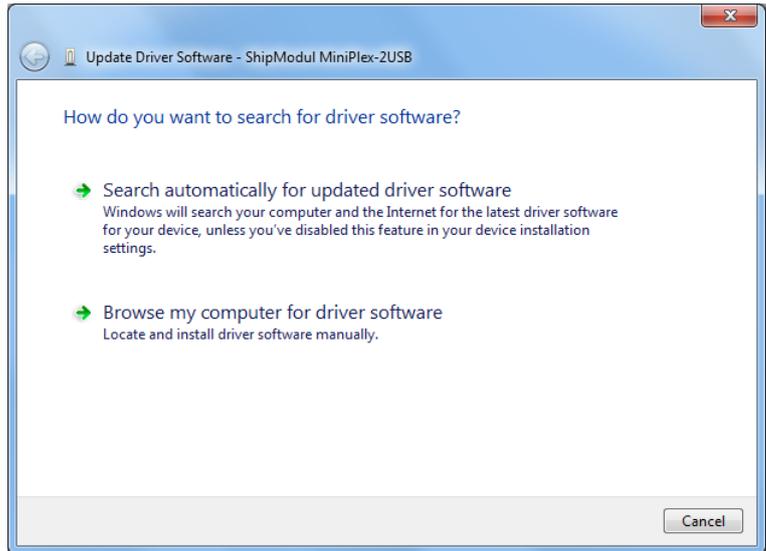


Figure 7

A new window opens (Figure 8) where you must choose the location of the driver. The driver is located in the subfolder "\USB Driver\Windows" on the MiniPlex Driver & Utility CD.

If you click on "Next", Windows will install the driver.

Une nouvelle fenêtre s'ouvre (Figure 8), choisissez l'emplacement du pilote. Le pilote est situé dans le sous-dossier "\USB Driver\Windows" sur le CD pilote & utilitaire MiniPlex.

En appuyant sur "Suivant" Windows installera le pilote.

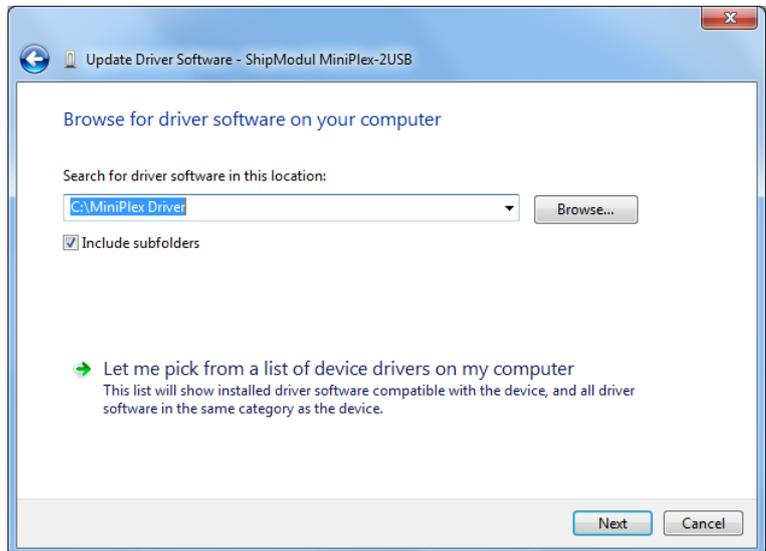


Figure 8

Lorsque Windows a installé le pilote avec succès, la fenêtre Figure 9 apparaît:

Vous pouvez fermer cette fenêtre.

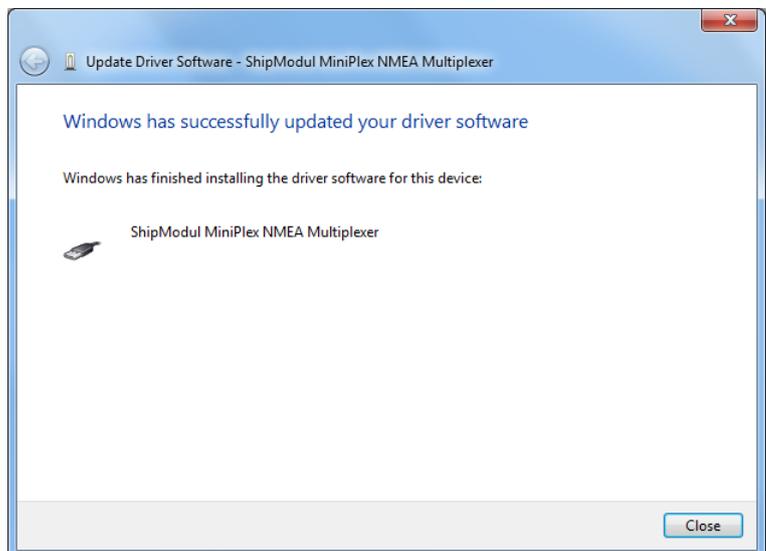


Figure 9

Le Gestionnaire de périphériques va maintenant lister un "Port série USB" sous "Autres périphériques" (Figure 10). Pour que ce port fonctionne, un second driver doit être installé.

Faites un clic-droit sur le port série USB et choisissez "Mettre à jour le pilote logiciel..." dans le menu qui apparaît. Cela ouvrira la fenêtre Figure 11.

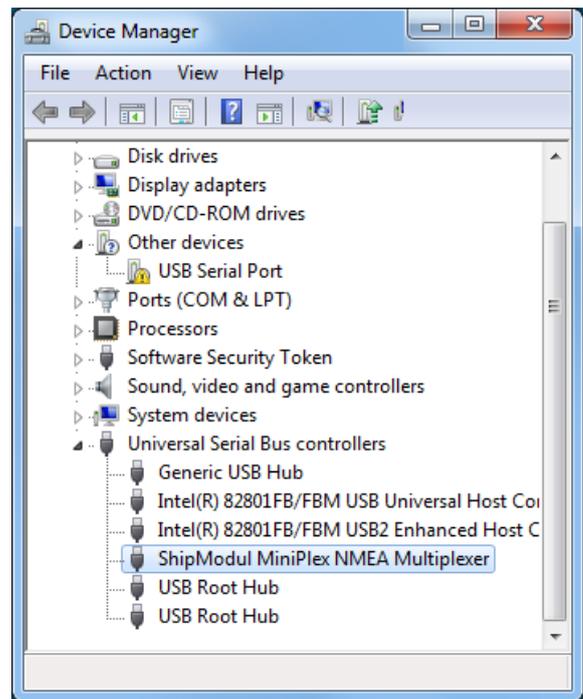


Figure 10

Choisissez l'option "Rechercher un pilote logiciel sur mon ordinateur"

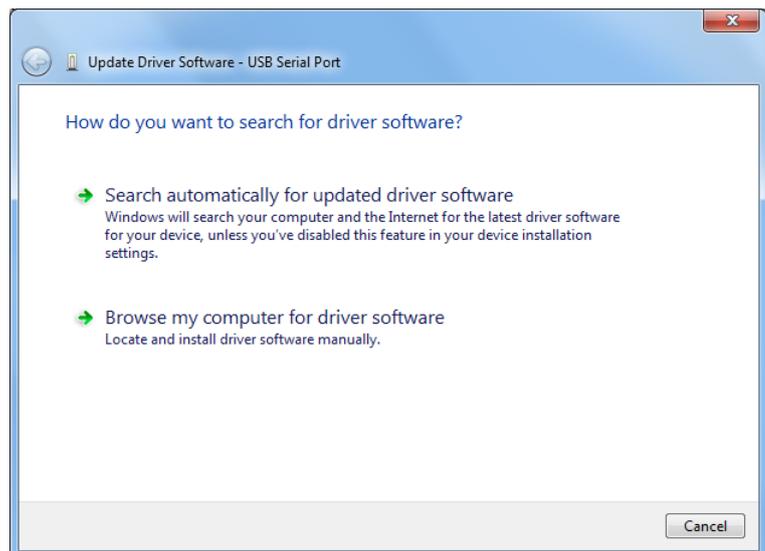


Figure 11

Une nouvelle fenêtre s'ouvre (Figure 12), choisissez l'emplacement du pilote (le même emplacement que la dernière fois sera présenté à nouveau) puis appuyez sur "Suivant".

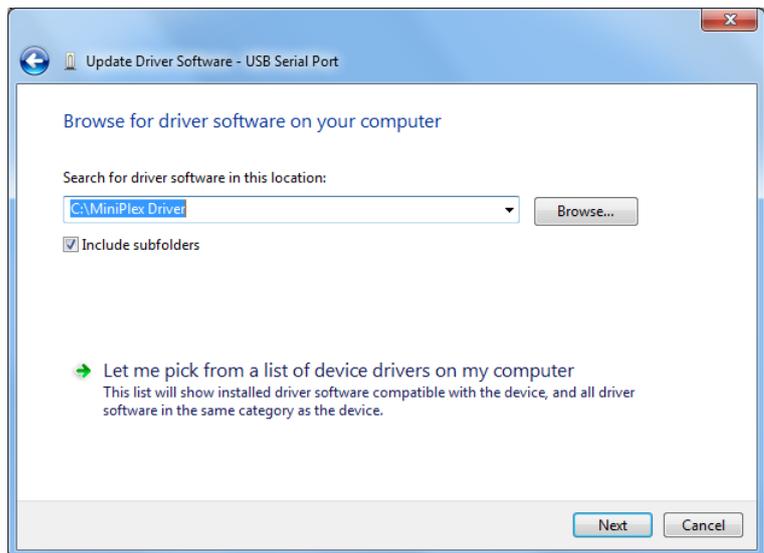


Figure 12

Lorsque Windows a installé le pilote avec succès, la fenêtre suivante apparaît Figure 13.

Vous pouvez fermer cette fenêtre.

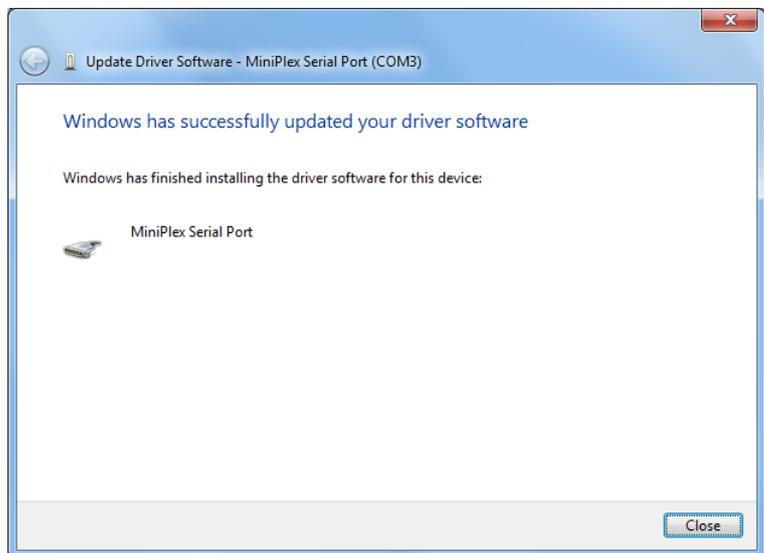


Figure 13

Le Gestionnaire de périphériques va maintenant lister un "ShipModul MiniPlex NMEA Multiplexer" dans "Contrôleurs de bus USB" et un "MiniPlex Serial Port (COMx)" sous Ports (COM et LPT).

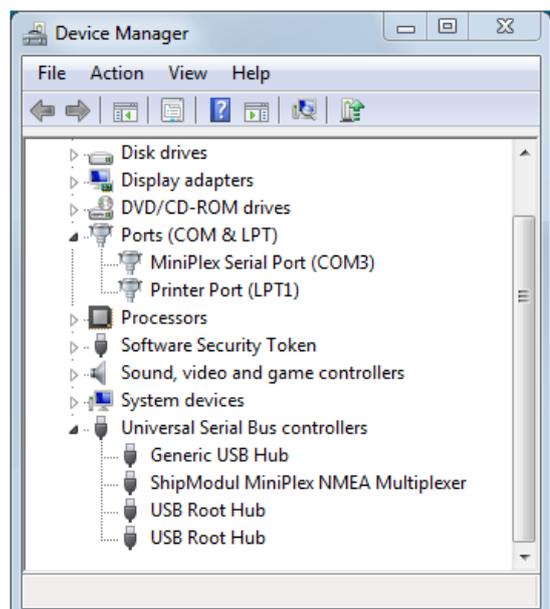


Figure 14

Windows 2000/Vista/XP

Lorsque le multiplexeur se connecte à un port USB pour la première fois, Windows détecte le nouveau matériel et vous invite à installer un pilote. Insérez le CD fourni dans le lecteur et suivez les instructions sur votre écran. Si vous avez une connexion Internet, vous pouvez laisser Windows rechercher sur Internet des pilotes mis à jour. Sinon, lorsque Windows demande à rechercher automatiquement les pilotes, répondez non et choisissez d'indiquer à Windows où trouver le pilote. Le pilote peut être trouvé sur le CD fourni, dans le dossier \Driver USB\Windows.

L'installation sous Windows est un processus en deux étapes. Premièrement, le pilote du multiplexeur doit être installé. Ensuite, Windows détecte un périphérique série USB et va installer un second pilote. Sur les systèmes Windows XP, il peut y avoir un retard d'une dizaine de secondes entre l'installation de deux pilotes, ce qui conduit parfois à la conclusion que l'installation est terminée après que le premier pilote soit installé, ce qui n'est pas le cas. Sur Windows Vista et Windows 2000, il n'y a que très peu de retard.

Lorsque l'installation est terminée, un nouveau port COM virtuel sera créé.

Si nécessaire, le numéro de ce port COM peut être modifié dans le Gestionnaire de périphériques de Windows. Cliquez sur le signe '+' à côté de "Ports (COM et LPT)". Cela permettra d'étendre la liste à tous les ports COM disponibles sur votre ordinateur. Le port du multiplexeur est répertorié comme "MiniPlex Serial Port (COMx)" où "COMx" est le nom du port série nouvellement créé.

Pour changer ce numéro de port, double-cliquez sur "MiniPlex Serial Port (COMx)" pour ouvrir la page de propriétés de ce port. Ensuite, sélectionnez l'onglet "Paramètres du port" et cliquez sur le bouton "Avancé..." Dans la fenêtre qui apparaît, le numéro de port utilisé peut être changé. Ne changez aucun autre paramètre dans cette fenêtre.

Il est possible de sélectionner un numéro de port qui est déjà présent sur l'ordinateur, comme COM1. Le port COM1 d'origine sera ensuite désactivé tant que le multiplexeur sera connecté à l'ordinateur. Cette fonction permet de choisir les premiers ports : de COM1 à COM4, pour pouvoir utiliser les logiciels qui permettent seulement de sélectionner les ports de COM1 à COM4.

Plusieurs multiplexeurs peuvent être reliés en même temps. Chaque nouvelle unité créera un nouveau port COM virtuel. Le numéro du port COM sera toujours attribué au même multiplexeur quel que soit le port USB utilisé.

Windows permet un maximum de 256 ports COM. Cependant tous les logiciels ne sont pas en mesure de sélectionner les ports COM au dessus du port COM9.

Lors de l'installation de nouveaux pilotes à jour, désinstallez les pilotes originaux d'abord avec l'icône "Ajout / Suppression de programmes" dans le Panneau de configuration ou utilisez le bouton "Mise à jour du pilote" sur la page de propriété du pilote du "MiniPlex Serial Port".

Mac OS X

Le pilote OS X est disponible sous forme de fichier d'image de disque (.dmg) et peut être trouvé sur le CD fourni dans le dossier "USB Driver". Exécutez le programme d'installation en double cliquant sur l'icône. Suivez les instructions à l'écran. Lorsque l'installation est terminée, branchez le câble USB du MiniPlex. Le MiniPlex apparaîtra dans la liste des ports de votre logiciel de navigation comme MiniPlex-xxxxxxx, les x représentant le numéro de série du MiniPlex.

Interface Bluetooth

(MiniPlex-2S/BT, MiniPlex-2USB/BT)

En utilisant l'interface Bluetooth, vous pouvez connecter un périphérique sans fil avec le MiniPlex. Il utilise le "Serial Port Profile", ce qui signifie que cette connexion est présentée sur un hôte comme un port COM standard (virtuel). Un tel port de communication peut être ouvert par n'importe quelle application.

Aucun pilote n'est requis pour utiliser un MiniPlex via Bluetooth. Tant que l'hôte prend en charge le profil de port série, la seule chose que vous devez faire est lier votre appareil avec le MiniPlex. L'appairage est un processus qui relie deux périphériques Bluetooth en même temps par leur adresse unique. Une fois appairé, les deux appareils se connaissent mutuellement et la connexion Bluetooth est lancée automatiquement lorsqu'une application ouvre le port COM virtuel.

L'appairage est lancé sur l'hôte par l'émission d'une commande comme "rechercher les périphériques Bluetooth". Cette opération affiche une liste des appareils Bluetooth actifs dans les environs proches qui ont répondu à l'analyse de l'enquête de l'hôte. Le multiplexeur sera répertorié comme "MiniPlex-2S/BT" ou "MiniPlex-2USB/BT". Sélectionnez cette entrée et entrez le mot de passe nécessaire lorsque demandé. Le mot de passe du multiplexeur est "0000" (quatre zéros). La plupart des dispositifs d'accueil seront le reconnaître et se connecter sans vous demander un mot de passe. Suivez les instructions sur votre appareil pour terminer le processus d'appairage. Un port COM sera désormais affecté aux MiniPlex, il peut être ouvert par votre logiciel de navigation.

Dans Windows, deux ports de communication sont assignés au multiplexeur, une pour les connexions sortantes et une pour les connexions entrantes. Vous devez utiliser le port pour les connexions sortantes dans votre logiciel de navigation.

Interface Réseau

(MiniPlex-2E, MiniPlex-2Wi)

Une interface réseau connecte le multiplexeur directement à un réseau pouvant avoir plus d'un appareil.

Il peut y avoir plus d'un multiplexeur connecté à un réseau et/ou plus d'un dispositif qui doit communiquer avec un multiplexeur.

Notions de base de Réseau

Afin de comprendre comment un réseau de multiplexeur fonctionne et quelles en sont les connexions, il est nécessaire d'en connaître un peu plus sur les adresses IP, les numéros de port et les protocoles.

Adresse IP

Chaque périphérique sur un réseau a besoin d'un numéro unique de façon à identifier ce périphérique. Cela nous permet d'envoyer un message à un seul périphérique sur un réseau. Ces numéros uniques sont appelés adresses MAC et tous les appareils dans le monde qui sont connectés à un réseau possèdent une adresse MAC unique. L'adresse MAC d'un multiplexeur MiniPlex-2E ou 2Wi est imprimée sur l'étiquette du numéro de série et ressemble à :

00-20-4A-E4-28-58

Ces adresses sont un peu énigmatiques et pas faciles à assimiler. Par conséquent, un mécanisme permet d'affecter à un dispositif un numéro plus facile à lire. Ce numéro est l'adresse IP. Une adresse IP se compose de quatre nombres groupés, séparés par des points. Chaque nombre peut varier de 0 à 255. Une adresse IP se présente comme suit :

192.168.1.45

Attribuer une adresse IP à un périphérique pourrait être comparé à coller une étiquette de couleur sur votre maison. Dès lors, le facteur doit seulement se rappeler de la couleur de votre étiquette à la place de votre adresse complète. Bien sûr, quelqu'un doit gérer une liste qui correspond à la couleur de votre adresse afin de prévenir que deux maisons se voient attribuer la même couleur. Les réseaux et des périphériques réseau ont des mécanismes intégrés pour gérer ces attributions afin que nous n'ayons pas à nous inquiéter à ce sujet (ceci est appelé ARP ou Address Resolution Protocol).

Masque de Réseau (Netmask)

Un autre point délicat d'une mise en réseau est le masque de réseau. Un masque de réseau détermine fondamentalement quelle partie de l'adresse IP est l'adresse du réseau et quelle partie est l'adresse de l'appareil. Dans sa forme la plus basique, un masque de réseau se compose de quatre chiffres, similaires à une adresse IP, qui sont soit 255 soit 0. Et les 255 sont toujours en premier. Un dispositif a toujours une adresse IP ET un masque de réseau, comme par exemple :

192.168.1.45 et 255.255.255.0

En combinant cette adresse IP et ce masque nous savons que les trois premiers numéros de l'adresse IP sont les adresses réseau (192.168.1) et le quatrième (45) est l'adresse de l'appareil. Cela signifie également que cette combinaison particulière limite le nombre de périphériques sur ce réseau à 254 (0 et 255 sont réservés).

Une adresse réseau nous permet d'envoyer un même message à tous les périphériques sur le réseau, au lieu de l'envoyer à un seul appareil. C'est ce qu'on appelle une diffusion (Broadcast). Dans l'exemple suivant, l'adresse de diffusion est 192.168.1.255. Le dernier numéro ici est 255, ce qui signifie qu'il s'adresse à tous les périphériques sur le réseau.

Si nous avons une combinaison IP/masque de 192.168.1.45/255.255.0.0, cela signifie que l'adresse réseau est 192.168 et l'adresse de l'appareil 1.45, qu'il y a 65 534 appareils possibles (0.0 et 255.254 sont réservés) et que l'adresse de diffusion est 192.168.255.255.

Si vous êtes complètement perdu à ce stade, ne vous inquiétez pas. Rappelez-vous juste deux choses :

- tous les appareils sur un seul réseau doivent avoir le même masque de réseau
- tous les appareils sur un seul réseau doivent avoir la même adresse réseau

Ainsi, lorsque le masque est par exemple 255.255.255.0, les trois premiers numéros des adresses IP du réseau doivent être les mêmes.

Numéro de Port

Un numéro de port peut être considéré comme une sous-adresse dans un seul appareil. Lorsqu'un message est envoyé sur le réseau, il contient toujours l'adresse IP de l'expéditeur, l'adresse IP du destinataire et un numéro de port. Ce numéro de port est juste un nombre logique qui détermine le type de données dans le message.

Les serveurs web par exemple, écoutent toujours les messages qui ont le numéro de port 80. Si vous démarrez votre navigateur web et entrez le nom d'un site web, la demande d'affichage du contenu d'une page est envoyée à un serveur web en utilisant le numéro de port 80. De même, votre programme de messagerie utilise toujours le numéro de port 110 pour récupérer le courrier à partir d'un serveur de messagerie et le numéro de port 25 pour envoyer des messages à un serveur de messagerie.

L'utilisation de différents numéros de port nous permet d'utiliser le même dispositif physique sur un réseau pour les différents services. Ces numéros de port ne sont pas choisis arbitrairement, ils sont standardisés et contrôlés par un organisme appelé IANA.

Nos multiplexeurs tous utilisent le numéro de port 10110, qui est un port enregistré par l'IANA pour les données NMEA.

Protocoles

Deux protocoles de transport sont disponibles pour l'envoi de données sur le réseau: UDP et TCP. L'UDP peut être utilisé dans deux modes différents: Diffusion et dirigées.

Diffusion UDP

Les phrases NMEA sont diffusées sur le réseau en utilisant des messages UDP. Chaque périphérique sur le réseau recevra ces messages. Dans le même temps, tout dispositif sur le réseau peut envoyer des données vers le multiplexeur, soit vers son adresse IP (dirigée) ou par diffusion. La diffusion UDP a les propriétés suivantes:

- Tout les appareils sur le réseau recevront des données NMEA du multiplexeur.
- Chaque périphérique sur le réseau peut envoyer des données NMEA au multiplexeur.
- D'autres MiniPlex-2E/2Wi sur le même réseau recevront également des données les uns des autres. Il est donc possible d'envoyer des données NMEA sur le réseau d'un appareil NMEA à l'autre. Des précautions doivent être prises pour éviter les débordements de file dans le multiplexeur en acheminant de manière sélective les données NMEA désirées vers une sortie NMEA à l'extrémité de réception et bloquant les données NMEA indésirables.
- Les routeurs ne passent pas les diffusions UDP d'un réseau à un autre, ce mode ne peut être utilisé que sur un seul réseau.
- La livraison des données NMEA n'est pas garantie, il n'y a pas de vérification, les messages peuvent être perdus.
- Les routeurs Wi-Fi attribuent souvent une faible priorité aux diffusions UDP, ce qui engendre des pertes de message. Généralement, jusqu'à 5% des messages sont perdus.
-

UDP Dirigée

Avec l'UDP dirigée, les données sont envoyées à une adresse IP spécifique. L'avantage est qu'elles se déplacent à travers des routeurs et des réseaux, et peut donc également être utilisé pour envoyer des données NMEA sur Internet. Tout dispositif sur le réseau peut envoyer des données au multiplexeur, soit à son adresse IP (dirigé) soit par diffusion. L'UDP dirigée a les propriétés suivantes:

- Voyages au travers des routeurs / réseaux et Internet.
- Taux de livraison supérieur à la diffusion UDP.
- Chaque ordinateur sur le réseau peut envoyer des données NMEA au multiplexeur.
- Un seul ordinateur peut recevoir des données NMEA du multiplexeur.
- La livraison des données NMEA n'est pas garantie, les messages peuvent être perdus.
-

TCP

En utilisant le TCP, un dispositif établit une connexion exclusive avec le MiniPlex. Le protocole TCP est fiable, ce qui signifie que lorsque des données sont perdues sur le chemin d'un périphérique à un autre, elles sont automatiquement retransmises. Les deux modèles MiniPlex-2E et MiniPlex-2Wi sont limitées à une seule connexion TCP à la fois.

Le TCP a les propriétés suivantes:

- Voyages au travers des routeurs / réseaux et Internet.
- Seul un ordinateur ou autre appareil peut communiquer avec le multiplexeur.
- Connexion fiable. Les messages perdus sont retransmis.

Bien que le TCP peut sembler la meilleure option au vu de ce qui précède, mais il est plus avantageux d'utiliser l'UDP. Par rapport au TCP, l'UDP permet de minimiser la bande passante sur le réseau. Pour envoyer des données de capteurs mis à jour périodiquement, il est généralement plus approprié de ne PAS utiliser un protocole de livraison garanti comme le TCP. Dans la plupart des applications de navigation, la meilleure chose à faire dans les rares cas où un message ne passe pas est de simplement attendre le message suivant. Le protocole TCP oblige de nouvelles tentatives qui augmentent le trafic réseau souvent inutilement.

L'UDP ressemble le plus au NMEA, car le NMEA est également un message basé sur le protocole de diffusion sans aucun accusé de réception ou nouvelle tentative.

Assigner des adresses IP

Lorsque les appareils sont reliés à un réseau, ils doivent tous avoir une adresse IP unique et un masque de réseau correspondant. Une façon d'y parvenir est de définir l'adresse IP et le masque de chaque appareil manuellement. L'autre façon est de laisser au serveur DHCP le soin de cet adressage.

DHCP est l'acronyme de Dynamic Host Configuration Protocol soit Protocole de configuration Dynamique de l'hôte et c'est un mécanisme permettant l'attribution automatiquement des adresses IP aux appareils (hôtes) sur un réseau. Un serveur DHCP sur un réseau répondra aux demandes des clients DHCP voulant obtenir une adresse IP.

Dans un environnement de réseau typique, un routeur agit comme un serveur DHCP tandis que d'autres appareils tels que les ordinateurs, ordinateurs portables, tablettes et smartphones sont des clients DHCP, recevant leurs adresses IP du serveur DHCP. Cela garantit la connexion de ces appareils au réseau sans se soucier des adresses IP, des masques de réseau et des passerelles - tout cela est prise en charge par le serveur DHCP.

Le MiniPlex-2Wi agit comme un point d'accès WiFi avec un serveur DHCP intégré. Lorsqu'un périphérique rejoint son réseau WiFi, il recevra automatiquement une adresse IP et un masque de réseau par le MiniPlex - 2Wi. La seule chose que vous avez à faire est d'entrer l'adresse IP fixe du MiniPlex-2Wi (10.0.0.1) dans votre logiciel de navigation.

Le MiniPlex-2E est complètement différent sur ce point. Il dispose d'un client DHCP et s'appuie sur un serveur DHCP déjà présent sur le réseau pour ainsi obtenir une adresse IP et masque de réseau automatiquement. Si aucun serveur DHCP n'est présent, vous devez attribuer manuellement une adresse IP et un masque de réseau. C'est le cas, par exemple, si votre "réseau" est juste le MiniPlex-2E et un ordinateur. Évidemment, vous aurez besoin d'attribuer manuellement une adresse IP et un masque sur votre ordinateur.

Auto-IP

Lorsqu'une requête DHCP reste sans réponse, un appareil s'attribue lui-même une adresse IP dans la plage 169.254.0.0 à 169.254.255.254 avec un masque 255.255.0.0. C'est ce qu'on appelle une adresse IP automatique. Bien que deux périphériques obtenant une adresse IP automatiquement sur le même réseau peuvent parfaitement communiquer l'un avec l'autre, ce n'est pas une situation convenable car ces adresses sont attribuées totalement au hasard. Ainsi, chaque fois qu'un appareil s'allume, son adresse IP s'actualise dans la plage d'adresses Auto-IP et vous ne serez jamais certain de son adresse IP. De plus, le temps qu'il faut pour à un dispositif pour l'auto-affectation d'adresse IP varie de quelques secondes à plus d'une minute.

MiniPlex-2E Network Setup

Lorsque vous allez utiliser un MiniPlex-2E, il est important de savoir si votre réseau dispose d'un serveur DHCP. Si un serveur DHCP est présent sur le réseau, vous n'avez pas besoin d'attribuer manuellement une adresse IP fixe au MiniPlex-2E si les conditions suivantes sont remplies:

- Le serveur DHCP attribue toujours la même adresse IP à la même adresse MAC
- La liste DHCP d'adresses libres ne sera jamais épuisé

Cela garantit que le MiniPlex-2E obtiendra toujours la même adresse IP. Toutefois la meilleure chose à faire est d'attribuer une adresse IP fixe et un masque de réseau au MiniPlex-2E.

Afin de trouver le MiniPlex-2E sur le réseau, sélectionnez d'abord UDP avec le sélecteur de port dans la boîte "MiniPlex Connection". Après cela, le menu Tools (Outils) affichera un sous-menu "MiniPlex-2E". Dans ce sous-menu, sélectionnez "Search..." ("Rechercher...").

Cela fera apparaître une fenêtre montrant les MiniPlex-2E ayant été trouvés sur le réseau (Figure 15). Dans le cas présent, il n'y a qu'un seul et son adresse IP apparaît être 192.168.1.95. Le nombre incommode entre parenthèses est l'adresse MAC du multiplexeur, il est également imprimé sur l'étiquette du numéro de série présente sur le boîtier. Si vous sélectionnez cette adresse et cliquez sur OK (ou double-cliquez sur l'entrée), la fenêtre se ferme et l'adresse IP est transféré dans l'espace Hôte (Host) de la zone "MiniPlex Connection". À ce stade, vous pouvez cliquer sur le bouton Connexion pour établir une connexion avec le multiplexeur et la fenêtre MPX-Config doit afficher quelques phrases NMEA dans la visionneuse NMEA.

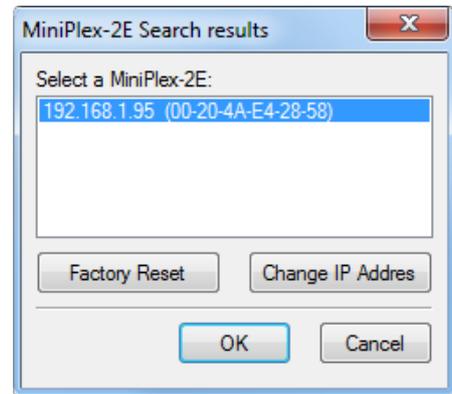


Figure 15

Si l'adresse indiquée est une adresse Auto-IP dans la plage 169.254.x.x, cliquez sur le bouton "Change IP Address" ("Modifier l'adresse IP") pour attribuer une adresse IP raisonnable au MiniPlex. Une fois que cela est fait, la fenêtre affiche le MiniPlex avec sa nouvelle adresse assignée et il peut être choisi pour une utilisation normale. Vous pouvez utiliser le bouton "Factory Reset" pour restaurer les paramètres réseau à ses paramètres d'usine si nécessaire (DHCP et diffusion UDP).

Si vous êtes satisfait de l'adresse IP attribuée en DHCP et du mode de diffusion UDP par défaut, il n'y a aucune configuration réseau nécessaire et vous pouvez procéder à la configuration du multiplexeur, comme indiqué dans le chapitre "MPX-Config" à la page 28.

Pour modifier les paramètres réseau, assurez-vous que l'adresse IP du multiplexeur est dans le domaine de l'hôte dans la zone "MiniPlex Connexion" et sélectionnez le menu Tools → MiniPlex -2E → Network Setup... Cela ouvrira la fenêtre "MiniPlex Network Settings" ("Paramètres MiniPlex réseau") comme représenté sur la Figure 16.

Les paramètres présentés ci-contre sont les paramètres d'usine par défaut. L'adresse IP indiquée est 0.0.0.0, ce qui signifie que le multiplexeur est réglé sur DHCP. Cette adresse est différente de ce que vous avez entré dans le champ d'adresse de l'hôte dans la fenêtre principale car c'est l'adresse que le MiniPlex à reçue du serveur DHCP.

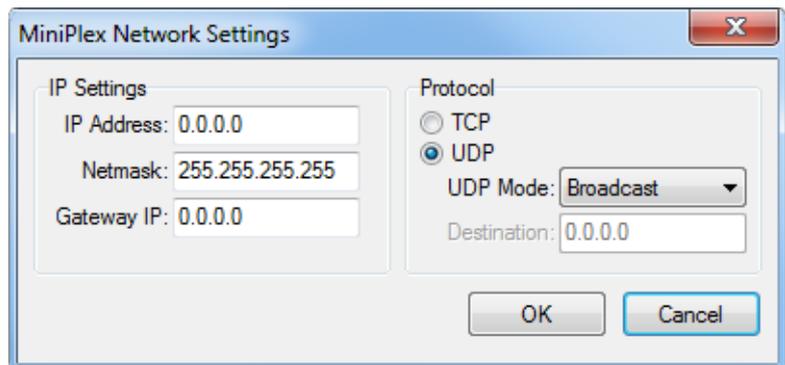


Figure 16

Vous pouvez ensuite entrer l'adresse IP souhaitée et un masque de réseau correspondant à votre réseau. La passerelle de réseau peut être laissée à 0.0.0.0 si vous n'avez pas l'intention de paramétrer le multiplexeur en UDP dirigé.

L' exemple de la Figure 17 montre des paramètres d'adresse IP fixe avec le protocole TCP activé .

Si vous réglez le multiplexeur en UDP dirigé, vous devez entrer une adresse IP de destination dans le champ Destination. Si cette adresse IP n'est pas sur le même réseau que le multiplexeur, vous devez également saisir l'adresse de votre passerelle de réseau dans le champ "Gateway IP" ("Passerelle IP") .

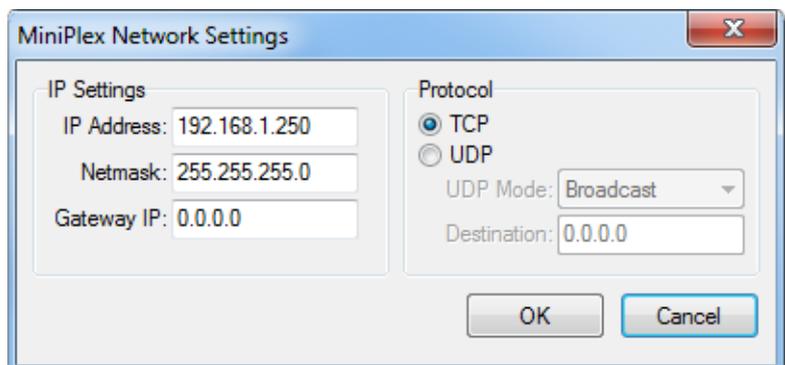


Figure 17

Veillez noter que lorsque l'UDP dirigé est activé, vous ne recevrez plus les données NMEA du multiplexeur lorsque l'adresse IP de votre ordinateur est différente de l'adresse IP de destination. Les paramètres réseau peuvent cependant toujours être modifiés indépendamment de ce paramètre.

Si vous cliquez sur le bouton OK pour activer les paramètres, une barre de progression s'affiche car l'interface réseau doit être redémarré et cela prend environ 7 secondes. La nouvelle adresse IP et le protocole apparaîtront automatiquement dans les espaces hôte et port sur la fenêtre principale de MPX-Config lorsque le processus est terminé.

Si vous devez modifier les paramètres réseau pour un retour en DHCP, définissez le champ de l'adresse IP à 0.0.0.0 et cliquez sur OK.

Dans certains cas, les paramètres du multiplexeur ne peuvent être vérifiés après le changement, par exemple parce que l'adresse IP est modifiée en passant d'une adresse fixe à un adressage DHCP (0.0.0.0) ou si une adresse IP qui est entrée n'est pas sur votre réseau. Dans ce cas, un avertissement s'affiche.

Recherche

La fonction de recherche (menu Tools → MiniPlex-2E → Search...) trouvera presque toujours tout MiniPlex-2E sur le réseau, même s'il a été configuré avec une mauvaise combinaison adresse IP/masque de réseau sur le réseau auquel il est connecté. Dans de rares cas un MiniPlex-2E ne peut pas être trouvé. Voir le paragraphe " Rétablissement du Réseau" ci-dessous pour faire face à cette situation.

La fenêtre de résultats de recherche (Figure 18) dispose de deux boutons qui vous permettent de restaurer les paramètres réseau aux valeurs d'usine par défaut et de modifier l'adresse IP actuelle au cas où elle serait en dehors de votre réseau. Dans ce cas, la configuration normal du réseau ne peut pas être utilisé.

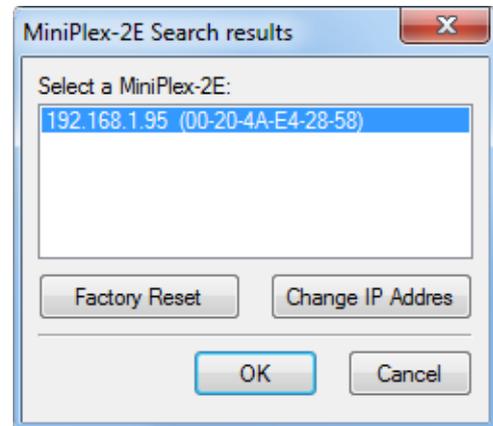


Figure 18

Rétablissement du Réseau

In rare cases a MiniPlex-2E might not show up in the search results window due to a possible misconfiguration in the Network Settings. This might happen when duplicate IP addresses exist on the network or the multiplexer has an illegal IP address. To recover from such a situation, a new IP address can be assigned with menu option "Tools → MiniPlex-2E → Assign IP".

In the "Assign IP Address" dialog (Figure 19), enter the MAC address of the multiplexer. This MAC address can be found on the label on the topside of the multiplexer, below the serial number.

Enter the MAC address with the fields separated by dashes as shown. Then enter a valid IP address and click on OK. A progress bar will appear during the update process, which will take approximately 10 seconds. After that, the multiplexer can be reached again through the normal "Network Settings" dialog.

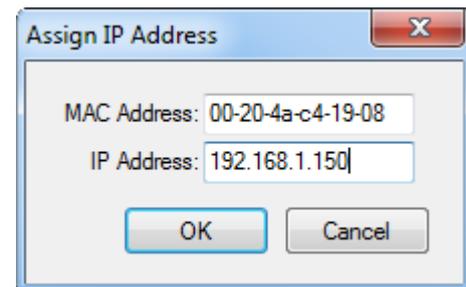


Figure 19

Dans de rares cas, un MiniPlex-2E pourrait ne pas apparaître dans la fenêtre des résultats de la recherche en raison d'une mauvaise configuration possible dans les paramètres réseau. Cela peut se produire lorsque des adresses IP doubles existent sur le réseau ou que le multiplexeur possède une adresse IP illégale. Pour rétablir d'une telle situation, une nouvelle adresse IP doit être attribuée au moyen de l'option du menu "Tools → MiniPlex-2E → Assign IP".

Dans la fenêtre de dialogue "Assign IP Address" (Figure 20), entrez l'adresse MAC du multiplexeur. Cette adresse MAC se trouve sur l'étiquette sur la boîtier du multiplexeur, en-dessous du numéro de série. Entrez l'adresse MAC avec les champs séparés par des tirets comme l'indiquer. Ensuite, entrez une adresse IP valide, puis cliquez sur OK. Une barre de progression s'affiche pendant le processus de mise à jour, ce qui prendra environ 10 secondes. Après cela, le multiplexeur peut être à nouveau configuré normalement au moyen de la fenêtre de dialogue "MiniPlex Network Settings" ("Paramètres Réseau MiniPlex").

Interface WiFi

(MiniPlex-2Wi)

Grâce à son interface WiFi, le MiniPlex-2Wi peut communiquer avec des périphériques sans fil comme un iPad, iPhone, un PC ou un Mac.

Point d'Accès WiFi

Le MiniPlex-2Wi fournit un point d'accès sans fil via son interface 802.11b+g avec les paramètres suivants:

SSID (nom): MiniPlex-2Wi:xx:xx
adresse IP: 10.0.0.1
Port: 10110
Protocol: TCP/IP
Server DHCP actif
Aucune sécurité / Aucun cryptage

Les xx:xx sont les deux derniers octets de l'adresse MAC du multiplexeur comme imprimé sur l'étiquette du numéro de série. Ceci identifie de manière unique un MiniPlex-2Wi d'autres appareils similaires.

Sur un iPad, par exemple, le MiniPlex-2Wi apparaîtra comme le montre la Figure 20.



Figure 20

Il suffit de cliquer sur le nom du MiniPlex pour se connecter au MiniPlex. Aucune configuration supplémentaire n'est nécessaire.

Le serveur DHCP intégré attribue automatiquement des adresses IP aux périphériques qui se connectent sans fil au MiniPlex-2Wi. Il n'est pas nécessaire de procéder à des réglages dans la configuration réseau de votre appareil sans fil. Jusqu'à 7 périphériques peuvent être connectés simultanément.

Le point d'accès assure également le routage, ce qui signifie que tous les périphériques connectés peuvent communiquer entre eux via TCP ou UDP.

Les données NMEA du multiplexeur sont disponibles sur le réseau WiFi par la diffusion UDP ou par TCP sur le port 10110. Chaque périphérique sur le réseau reçoit ces données et chaque appareil peut également envoyer des données sur le réseau en utilisant l'UDP.

Le MiniPlex-2Wi prend également en charge le protocole TCP, mais il est limitée à une connexion seulement. Dès qu'un dispositif ouvre une connexion TCP sur le MiniPlex-2Wi, les diffusions UDP cesseront et aucun autre dispositif ne recevra de données via UDP jusqu'à ce que la connexion TCP soit fermée.

Les avantages et les inconvénients spécifiques au TCP et à l'UDP sont décrites dans le chapitre "Protocoles" à la page 16 .

Dans votre application de navigation, vous devez entrer l'adresse IP du MiniPlex-2Wi, cette adresse est 10.0.0.1. Le numéro de port à utiliser est le 10110. La Figure 21 montre les paramètres iNavX ® .

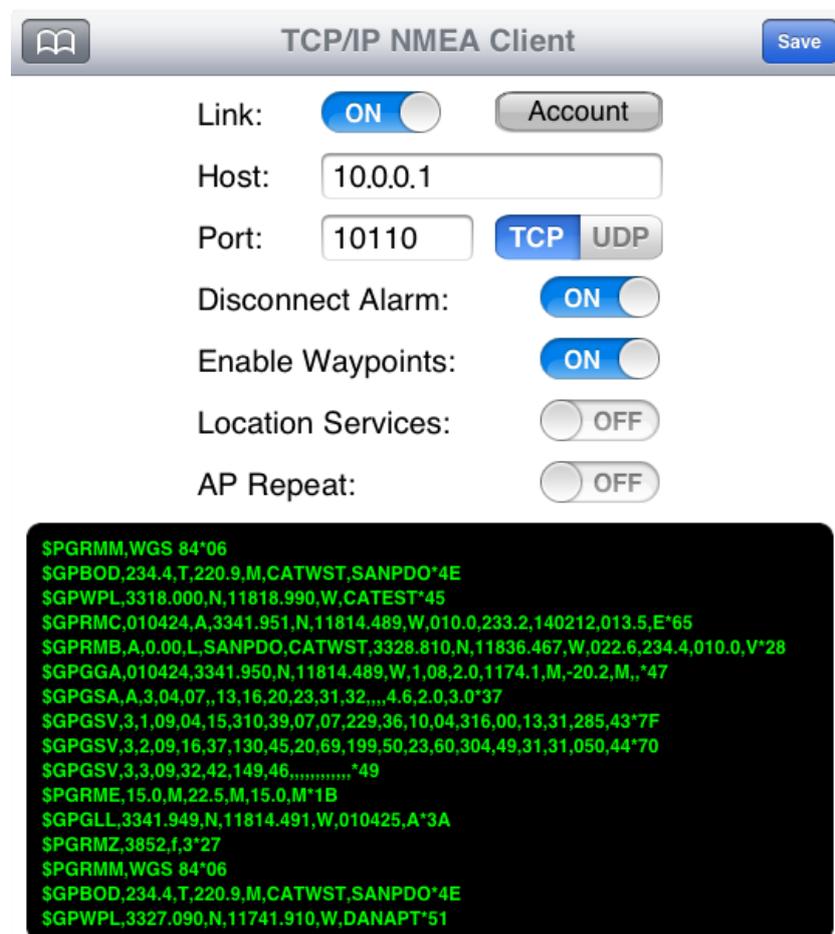


Figure 21

L'interface WiFi et le port USB fonctionnent simultanément et avec la même priorité. Cela permet à un ordinateur de bord d'être connecté simultanément avec un dispositif sans fil.

L'interface WiFi ne peut pas être utilisé pour mettre à jour le firmware du MiniPlex-2Wi ou pour configurer l'interface WiFi en utilisant les commandes de \$PSMDWI (voir la référence technique, commandes NMEA propriétaires). Seule l'interface USB peut être utilisée pour cela.

Ports NMEA

Les ports NMEA sont les entrées/ports de réception et les sorties/ports d'émission sur le MiniPlex-2. Ils sont utilisés pour se connecter à des instruments de navigation, lecteurs de cartes, etc. Il ya beaucoup d'interprétations différentes et de variantes de ports NMEA, nous allons donc expliquer certains principes pour commencer.

Signaux NMEA

Bien que la norme NMEA 0183 spécifie très clairement les noms des signaux, les niveaux de tension et les méthodes de connexion, la réalité est loin d'être idéale.

La propriété la plus important d'un port NMEA est que ses connexions ou fils sont étiquetés A et B et qu'il utilise un système de signaux différentiels. Cela signifie que les données sont transmises sur les deux fils, mais en "sens inverse" Les deux fils sont commandés entre 0 V et 5 V et opposée l'un de l'autre. Cela signifie que lorsque A est à 5V, alors B est à 0V et vice-versa. L'avantage de ce système de signaux est qu'il est très peu sensible aux interférences électriques. Les étiquettes NMEA A et B sont souvent marquées respectivement NMEA + et -. Lorsque vous connectez des périphériques, il suffit de connecter NMEA A à NMEA A ou NMEA + et NMEA B à NMEA B ou NMEA -.

Les choses se compliquent lorsque les fabricants ne suivent pas la norme NMEA 0183, ce qui est très souvent le cas. De nombreux dispositifs ont un port NMEA, qui est un port RS-232. La seule ressemblance avec la norme NMEA est le format des données transmises. Électriquement, ça n'a rien à voir. Les noms des signaux sont complètement différents et sont souvent source de confusion. Quand un appareil possède un port de réception avec des connexions "Data In" et "Data Return", on ne sait pas si cette entrée est isolée galvaniquement ou encore si "Data Return" est tout simplement un autre nom pour "Signal Ground".

Par opposition à la norme NMEA, de nombreux appareils utilisent un système de signaux asymétriques ("single ended"). Ce système se définit par un fil qui transmet les données et un autre fil servant de référence électrique, ce dernier est également présenté comme le retour de données "Data Return". Les appareils asymétriques ont souvent des connexions nommées TX et GND (émission et masse) sur le port d'émission et RX et GND (réception et masse) sur le port de réception. Ils peuvent également avoir des connexions "Data Out", "Data In" et "Signal Ground". Utilisez toutes ces connexions avec la norme NMEA et la confusion est totale!

En général, il est plus sûr de connecter un port d'émission asymétrique à un port de réception différentielle. Connecter un port d'émission différentielle à un port de réception asymétrique est cependant moins évident. Lorsque la connexion NMEA B d'un port d'émission est reliée à la masse d'un port de réception, le signal B est court-circuité à la masse. Un port d'émission bien conçu peut éviter ce souci, mais cela se traduira par des courants élevés dans les câbles de connexion, ce qui à son tour conduira à des interférences importantes sur les radios BLU et, éventuellement, sur les radios VHF. Dans le pire des cas, le port d'émission peut être détruit.

Pour outrepasser ce problème, les multiplexeurs MiniPlex possèdent une borne Com sur chaque port d'émission en plus des bornes A et B. Ce terminal Com est semblable à une masse. Pour connecter un port d'émission du MiniPlex à un port de réception différentielle NMEA, utilisez les bornes A et B. Utilisez les bornes A et Com pour le raccorder à un port de réception asymétrique ou RS-232.

Ports de réception/Entrées NMEA

Le multiplexeur dispose de quatre ports de réception ou entrées, In1 à In4. Chaque port de réception doit être connecté à un instrument seulement. Ces entrées sont complètement flottantes et isolées galvaniquement du multiplexeur, tel que spécifié dans la norme NMEA 0183.

Connectez les bornes A et B du port de réception du multiplexeur aux bornes A et B du port d'émission de votre instrument, comme le montre la Figure 22 sur le schéma de gauche. Ces bornes peuvent aussi être appelées Data+/Data-, TX+/TX-, Out+/Out- ou ve+/ve-.

Certains instruments ont des ports de réception asymétriques, avec une seule borne de données. Raccordez cette borne à la borne A du multiplexeur, et reliez la masse de l'instrument à la borne B du multiplexeur comme le montre la Figure 22 sur le schéma de droite. La masse "Data Ground" d'un instrument est souvent reliée avec la masse de son alimentation électrique. Dans ce cas, connectez la masse de l'instrument à la borne B du multiplexeur.

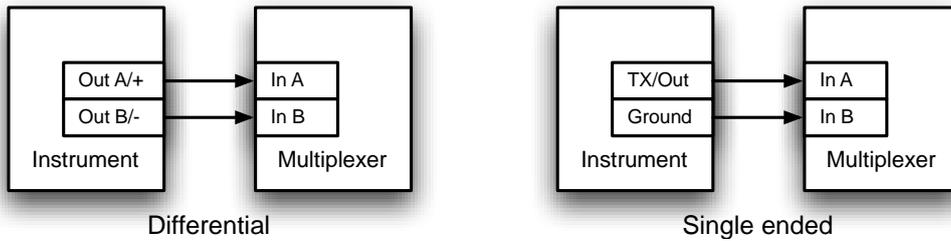


Figure 22

Ports d'émission/ Entrées NMEA

Le MiniPlex dispose de deux sorties NMEA appelées Out1 and Out2. Ces deux ports d'émission peuvent être connectés à un maximum de quatre instruments.

La vitesse de communication par défaut de NMEA Out 1 est réglée à 4800 bauds et NMEA Out 2 est fixée à 38400 bauds. La vitesse peut être réglée de 4800 à 115200 Baud en utilisant MPX Config.

Connectez les bornes A et B du port d'émission du multiplexeur aux bornes A et B du (des) port(s) de réception de l' (des) instrument(s). Ces bornes peuvent aussi être appelées Data+/Data-, RX+/RX-, In+/In- ou ve+/ve-.

Certains instruments ont des ports de réception asymétriques, avec une seule borne de données. Raccordez cette borne à la borne A du multiplexeur, et laissez la borne B du multiplexeur déconnectée. Connectez la masse de l'instrument à la borne Com de la sortie multiplexeur. La masse "Data Ground" d'un instrument est souvent reliée avec la masse de son alimentation électrique. La Figure 23 montre quelques exemple de connexion différentielles et asymétriques et combinaison des deux types.

Attention

Lorsque vous utilisez une connexion asymétrique, la masse des instruments est souvent combiné à la masse de son alimentation. Dans ce cas, il est très important d'ajouter **un câble supplémentaire entre la borne Com et la borne GND** du multiplexeur. Si vous ne le faites pas, le multiplexeur peut être endommagé!

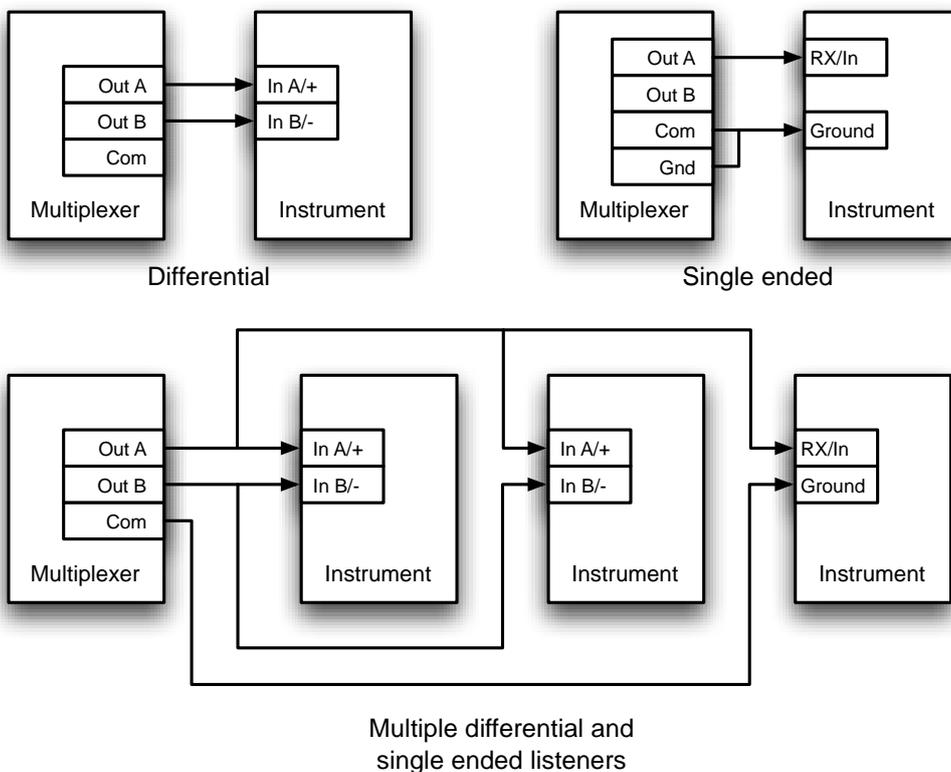


Figure 23

Les bornes de protection sur le multiplexeur (Shld) peuvent être connectées au blindage du câble, si disponible. Cela doit toujours se faire sur une extrémité du câble seulement, de préférence à l'extrémité qui est connectée à une sortie NMEA.

Combiner des Ports

Il est parfois nécessaire de combiner une entrée et une sortie du multiplexeur pour se connecter à un instrument. Un des cas les plus courants est la connexion entre un GPS et le multiplexeur. Alors que certains récepteurs GPS ont bien conçu les ports NMEA, beaucoup ont seulement un port RS 232 asymétrique avec trois bornes: TxD (données sortantes), RxD (données entrantes) et une masse. La Figure 24 montre comment connecter un GPS au multiplexeur.

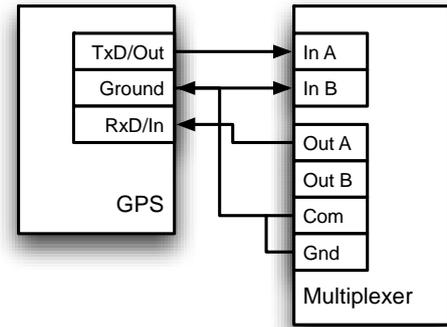


Figure 24: Connecter un GPS au multiplexeur via un port série.

SeaTalk

SeaTalk® est un protocole propriétaire développé par Raymarine®. Ce protocole est utilisé pour la communication entre les instruments de navigation Raymarine comme pour la gamme ST40, ST50 et ST60.

Pour être en mesure d'utiliser ces instruments avec les programmes de navigation couramment disponibles ou pour transmettre les données qu'ils génèrent à d'autres instruments non-Raymarine, les données SeaTalk doivent être traduites en NMEA. Même le propre logiciel de navigation Raymarine, Raytech Navigator, a besoin de cette traduction.

Le MiniPlex peut être connecté directement à un réseau SeaTalk. Il traduira toutes les données SeaTalk requises pour la navigation en phrases NMEA. L'entrée In 4 peut être réglé sur le mode SeaTalk ("SeaTalk -> NMEA") et doit être relié comme sur la Figure 25.

Notez que les fils **rouges** et **jaunes** sont utilisés! Le blindage du câble SeaTalk n'est pas connecté au multiplexeur.

La Figure 26 montre comment alimenter le MiniPlex à partir du réseau SeaTalk. Le fil rouge est relié à la fois à In 4A et la borne d'alimentation et le blindage du câble SeaTalk est reliée à la borne de masse de l'alimentation.

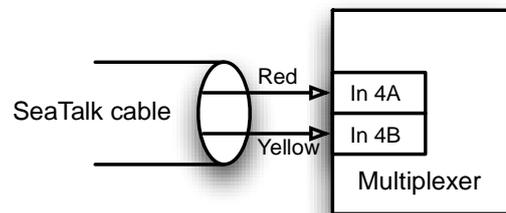


Figure 25

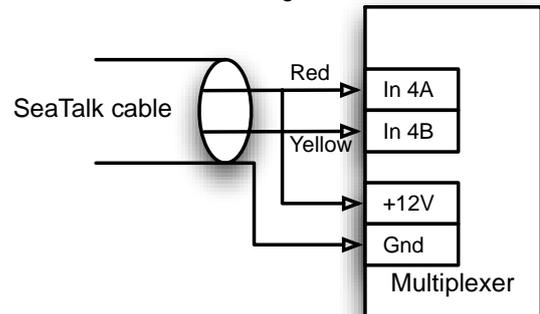


Figure 26: Alimentation et données venant du réseau SeaTalk.

Alimentation

Le multiplexeur doit être branché sur une alimentation externe en courant continu DC avec une tension de 8 à 35V. Le raccordement de l'alimentation est protégé contre les inversions de polarité.

Indicateurs

Les voyants du MiniPlex fournissent des informations sur l'état et le fonctionnement du multiplexeur. Lorsque le multiplexeur est mis sous tension, tous les voyants clignotent une fois.

- Vert :** Ce voyant clignote lors de la réception d'une phrase NMEA valide. Il montre également un flash dim toutes les 2 secondes pour indiquer que le multiplexeur est alimenté et fonctionne correctement. Lors d'une mise à jour du firmware, la LED clignote lors de la réception d'un bloc de firmware.
- Rouge :** Ce voyant clignote lors d'un débordement de file, indiquant qu'une phrase NMEA reçue sera perdue car il n'y a plus de place pour la mettre dans la file de stockage. Lors du démarrage, le voyant reste allumé pendant un court instant, tandis que le multiplexeur contrôle si le firmware est présent ou si une mise à jour du firmware est initialisée par MPX-Config. Si le logiciel interne est trouvé, le voyant s'éteint. Lorsque le voyant reste allumé, aucun firmware n'a été trouvé. Lors d'une mise à jour du firmware, la LED est allumée. Lorsque la mise à jour est terminée, la LED s'éteint. Si le voyant reste allumé après une erreur de mise à jour du firmware, il indique qu'aucun firmware valide n'est présent. Lorsque le multiplexeur est en mode Terminal (MiniPlex-2Wi seulement) avec la commande PSMDWI,T, cette LED clignote en permanence.
- Jaune :** Ce voyant n'est présent que sur le MiniPlex-2Wi et indique l'état de la connexion WiFi. Lorsqu'il est éteint, aucun appareil n'est connecté au point d'accès WiFi. Lorsque qu'il est allumé, un ou plusieurs périphériques sont connectés et reçoivent des données UDP. Le voyant clignote quand une connexion TCP est active.

Débit des Données

Un multiplexeur n'est pas le Saint Graal pour connecter des périphériques NMEA. Il devrait être assez évident que si un dispositif combine les données de quatre sources, la quantité totale de données qui doivent être retransmis est la somme de la quantité reçue sur chaque source. Pourtant, la norme NMEA limite expressément la vitesse de communication à 4800 Baud ou bits par seconde, ce qui équivaut à 480 caractères par seconde.

Ainsi, lorsque vous utilisez un multiplexeur, la situation suivante peut survenir: les données reçues sont supérieures à la capacité de retransmission en raison des limitations de vitesse des sorties NMEA. Une telle situation se traduira par un débordement des files d'attente d'entrée du multiplexeur.

Quand une phrase NMEA est reçue alors qu'une file d'attente est remplie, cette phrase est supprimée. Cet événement est signalé par un clignotement de la LED rouge. Les indicateurs dans la section "Input Overflow" ("Débordement en Entrée") de MPX-Config expliqueront également cet événement.

Dans son réglage par défaut, comme indiqué Figure 27, le flux de données à travers le MiniPlex est très simple. Tout d'abord, les données qui sont reçues sur les entrées NMEA sont toujours envoyées à l'ordinateur via une ou plusieurs interfaces Host.

	Speed	Talker ID	Real Time	To Output 1	To Output 2	Input Mode
In 1:	4800	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	NMEA
In 2:	4800	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	NMEA
In 3:	4800	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	NMEA
In 4:	4800	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	NMEA
NMEA Conversions:			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

	Speed	Host Data
Out 1:	4800	Yes
Out 2:	38400	No

Figure 27

En plus de cela, les mêmes données sont également acheminées vers Out2, comme indiqué par les cases à cocher dans la section des paramètres d'entrée "Input Settings". La section des paramètres de sortie "Output Settings" montre que les données de l'ordinateur (Host) sont acheminées vers Out1 seulement. Cette configuration de base vous permet de combiner des données provenant d'instruments de navigation et de les envoyer à un ordinateur via le port Host et à un traceur de cartes connecté à Out2 pendant que l'ordinateur contrôle un pilote automatique relié à Out1.

Le réglage de la vitesse par défaut des entrées et des sorties garantit qu'il n'y aura pas de débordement de file d'attente.

Notez bien que la vitesse de communication par défaut de Out2 est de 38400 bauds. La plupart des traceurs de cartes supportent cette grande vitesse pour la réception des données AIS. Toutefois, si vous voulez brancher cette sortie à un afficheur répétiteur ou à une radio VHF, la vitesse de Out2 doit être abaissée à 4800 bauds. Si cela conduit à des débordements excessifs, il est nécessaire de réduire la quantité de données envoyées à cette sortie. Ceci peut être réalisé en changeant les paramètres de routage par défaut (désactiver certaines entrées pour Out2) ou en utilisant le filtrage et routage de phrase NMEA du MiniPlex.

Maintenant, revenons au débit de données. La vitesse standard d'un port NMEA est de 4800 bauds ou bits par seconde, ce qui représente 480 caractères par seconde. Il est bien évident que si quatre entrées reçoivent des données à 480 caractères/s et que l'ensemble de ces données doit être envoyé sur une seule sortie avec la même bande passante de 480 caractères/s, un énorme problème se posera. Dans la configuration par défaut (Figure 27), ce problème ne se produit pas car la vitesse de Out2 est fixée à 38400 bauds (3840 caractères/s). Lorsque Out2 n'est pas utilisé, réglez-le sur la plus haute vitesse ou désactivez le routage de l'une des entrées sur Out2. Lorsque Out2 est connecté à un traceur de cartes, essayez de choisir la vitesse la plus élevée que le traceur puisse accepter.

Si les données de plus d'une entrée doivent être acheminées vers un débit de sortie à 4800 bauds, des problèmes de débit de données peuvent survenir lorsque trop de données sont envoyées à cette sortie.

Les données NMEA ont tendance à être envoyées en rafales. Certains instruments : sondeurs, anémomètres ...envoient seulement une phrase par seconde alors qu'un GPS peut envoyer jusqu'à 13 phrases en rafales toutes les deux secondes. Bien que le débit moyen au cours du temps peut être faible, une entrée peut remplir sa file d'attente très rapidement quand une rafale de phrases est reçue. Les files d'attente dans le MiniPlex sont assez grandes et peuvent contenir jusqu'à 30 phrases de données GPS.

Quelques clignotements occasionnels de la LED rouge sur une période de quelques secondes signifient que de grandes rafales de phrases sont reçues et une file d'attente atteint sa limite. Certaines phrases sont supprimées mais la plupart d'entre elles passeront sans problèmes. Une telle situation est tout à fait acceptable et cela signifie que, par exemple, une mise à jour de profondeur, de vent ou de position est interrompue toutes les quelques secondes.

Une situation tout à fait différente peut survenir avec certains fluxgates ou gyrocompas. Ces dispositifs peuvent envoyer jusqu'à 40 phrases par seconde! Au lieu de mettre une rafale de phrases dans la file d'attente toutes les une ou deux secondes, le multiplexeur doit mettre un certain flux constant de phrases dans la file d'attente, en utilisant éventuellement la bande passante maximale du multiplexeur. Une telle situation peut conduire à ce que la file d'attente soit constamment remplie au maximum. Et cela entraîne un grand retard de transmission, les données peuvent être vieille de jusqu'à 20 secondes quand elle sont envoyées, ce qui est totalement inutilisable pour un autopilote. L'activation de l'option "temps réel" pour cette entrée peut résoudre ce problème spécifique. Cette option contourne la file d'attente entièrement. Une seule phrase sera désormais stockée et Une seule phrase sera désormais stockée et envoyée lorsque l'intervalle de temps pour cette entrée est passé. Toutes phrases arrivant à un débit supérieur au débit de l'entrée seront perdues. Un grand nombre de phrases sera d'ailleurs perdu, mais celles qui passent, le font presque immédiatement. D'où le nom "temps réel".

Quand la LED rouge clignote fortement ou reste allumée presque continuellement, il est conseillé d'enquêter sur quel instrument ou quelle entrée entraîne ce débordement. L'utilitaire de configuration MPX-Config fera apparaître, par un indicateur clignotant dans la section "Input Overflow" ("Débordement en Entrée"), l'entrée sur laquelle le débordement se fait. L'ouverture de la fenêtre Statistiques (Figure 28) dans le menu Outils vous donnera un aperçu de la quantité de données pour chaque file d'attente et si une de celles-ci est remplie en permanence ou occasionnellement.

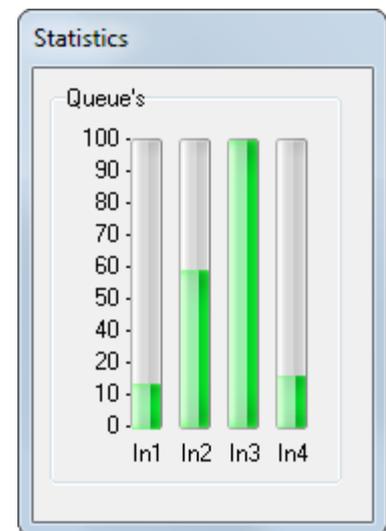


Figure 28

Quelques règles générales sont applicables pour réduire les situations de débordement. Une règle de base simple est qu'un débordement ne peut jamais se produire si la vitesse d'une sortie est égale ou supérieure aux vitesses combinées de toutes les entrées qui sont acheminées vers cette sortie. Par exemple: si le multiplexeur est dans sa configuration par défaut et les quatre entrées sont fixées à 4800 bauds, la vitesse de sortie minimale est égale à $4 \times 4800 = 19200$ bauds. Cette règle décrit le cas critique : la bande passante d'entrée est pleinement utilisée, lorsqu'un instrument envoie des données en continu. Ce n'est presque jamais le cas. Comme mentionné précédemment, les données NMEA sont souvent envoyées en rafales, ce qui entraîne une bande passante beaucoup plus faible dans son ensemble. Il pourrait être tout à fait possible d'avoir un système avec quatre instruments connectés au multiplexeur, tournant tous en même temps avec les sorties réglées à 4800 bauds, sans aucun débordement.

Il y a plusieurs façons de résoudre des situations de débordement :

1. Configurez les instruments sur les ports de réception pour qu'ils envoient moins de données ou avec un plus grand intervalle de temps. Les GPS peuvent parfois être configurés pour cela.
2. Utilisez le filtre de phrase du multiplexeur pour bloquer les phrases indésirables. Ces phrases sont immédiatement supprimées et n'occupent pas de place dans la file d'attente ou la bande passante.
3. Pour les phrases qui ne doivent pas être bloquées, paramétrer un diviseur dans le filtre de phrase peut diminuer le taux de blocage. Un gyrocompas peut être ralenti à 10 phrases par seconde ou même moins. En ce qui concerne la sortie d'un GPS, le taux de phrases contenant les informations satellite peut être diminué à une toute les 10 secondes au lieu d'être transmise à chaque fois qu'une position est envoyé par le GPS.
4. Utilisez l'option de routage pour sélectionner quelle entrée est dirigée vers une sortie ou bien utilisez l'option de routage du filtre de phrase pour sélectionner et diriger les phrases NMEA vers une sortie.
5. Augmenter la vitesse de la sortie NMEA qui cause le débordement. Cela ne marchera que si les équipements connectés supportent des vitesses de communications plus importantes.

MPX-Config

Le multiplexeur peut être configuré avec un programme de configuration appelé MPX-Config, qui est disponible sur le CD fourni. Ce programme ne nécessite pas d'installation préalable, vous pouvez simplement l'ouvrir depuis le CD, ou le copier dans un dossier approprié de votre disque dur et l'ouvrir de cet emplacement.

Le multiplexeur est lui-même configuré grâce à des phrases NMEA. MPX-Config envoie ces phrases au multiplexeur lorsque vous modifiez un paramètre à l'écran.

Tous les paramétrages de configuration sont stockés dans la mémoire non-volatile du multiplexeur. Ces paramètres sont mémorisés sans alimentation.

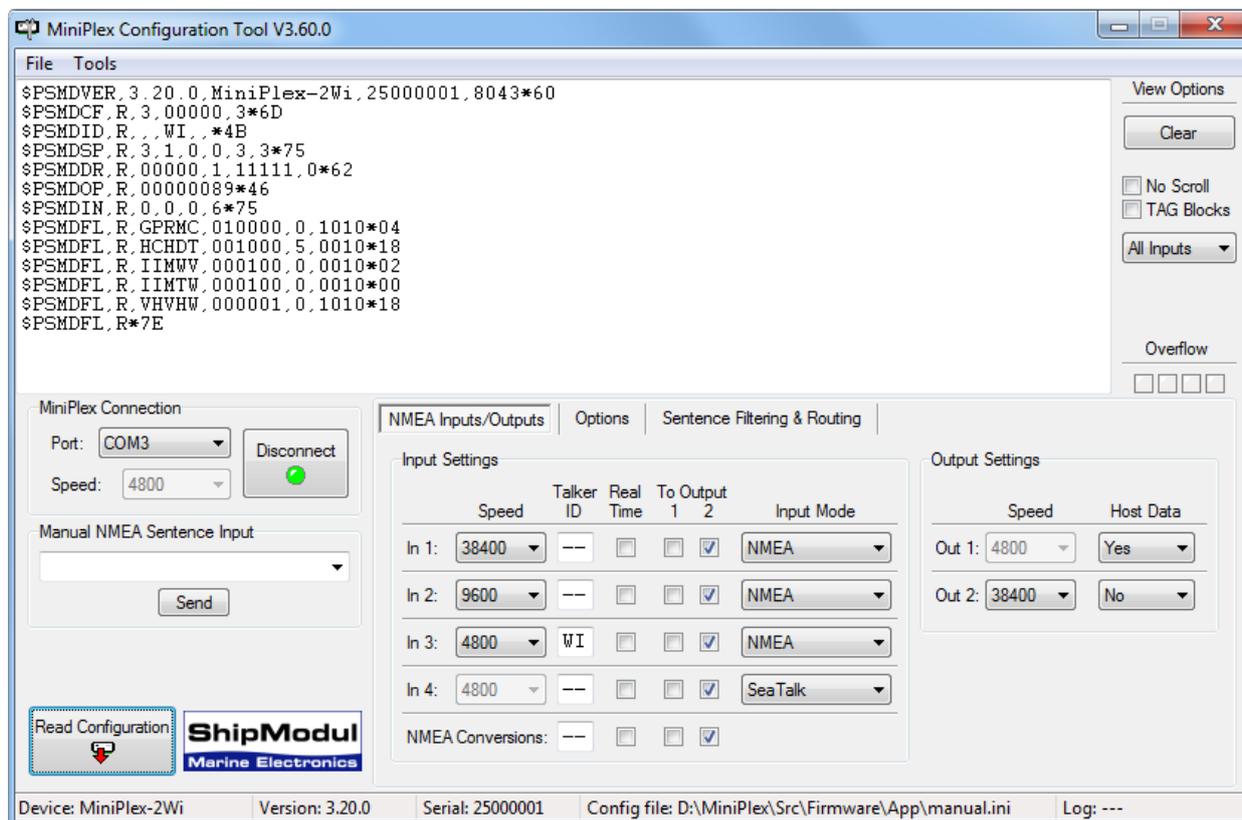


Figure 29: fenêtre principale de MPX-Config

L'écran est divisé en 4 sections, de haut en bas nous avons : le menu, l'espace d'affichage des données, l'espace de contrôle et la barre de statut. Le menu contrôle le programme MPX-Config. L'espace d'affichage des données montre les phrases NMEA reçues depuis le multiplexeur. Ces phrases comprennent les données NMEA reçues par le multiplexeur sur ses entrées et également des messages de statut générés par le multiplexeur. Ceux-ci sont facilement reconnaissables : ils commencent tous par "\$PSMD". L'espace de contrôle contient les paramètres qui déterminent les opérations et configurations du multiplexeur. La barre de statut montre le nom ou le type du multiplexeur qui est connecté, la version de son programme interne (firmware) et son numéro de série. Ces informations sont utiles lorsque vous avez besoin de l'aide technique. La barre de statut montre également le fichier optionnel de configuration chargé ou sauvegardé et un compteur de lignes si vous démarrez un fichier log.

Menu

Le menu contient deux sous-menus : File (fichier) et Tools (outils). Certaines options de ces menus sont désactivés ou non visible, en fonction du type de multiplexeur connecté ou de l'état de la connexion.

Le menu File contient les options suivantes :

Log NMEA...	Commence à écrire les données NMEA dans un fichier log. Un fichier log est un fichier texte qui peut être ouvert plus tard par n'importe quel éditeur de texte pour examiner les données. Un fichier log peut être un outil utile pour un diagnostic de résolution et nous le demandons souvent pour le service client. Si vous entrez un nouveau nom de fichier dans la fenêtre de dialogue, un nouveau fichier log est créé. Si vous choisissez un fichier déjà existant, ce fichier sera écrasé avec les nouvelles données. Le compteur Log dans la barre de statuts indique le nombre de phrases NMEA qui sont écrites dans le fichier log.
Log Diagnostic Info...	Commence à écrire dans un fichier log avec une information additionnel de temps au début de chaque phrase NMEA.
Stop Log	Stop l'écriture dans le fichier log courant et le ferme.
Load Configuration...	Charge une configuration, antérieurement enregistrée, dans le multiplexeur. La configuration courante sera alors écrasée. Un fichier de configuration stocke tous les paramètres édités par MPX-Config. Voir le chapitre « Référence technique » pour une description du format de ce fichier.
Save Configuration	Enregistre la configuration courante dans un fichier existant.
Save Configuration As...	Enregistre la configuration courante dans un nouveau fichier.
Update MiniPlex Firmware...	Charge un nouveau firmware dans le multiplexeur. De temps en temps, de nouvelles méthodes sont développées pour le multiplexeur, ou bien des bugs sont réparés.
Update WiFi Firmware...	Charge un nouveau firmware dans le module WiFi.
Exit	Quitte le programme MPX-Config.

Le menu outils contient les options suivantes :

Show Statistics	Cette option ouvre une nouvelle fenêtre à côté de la fenêtre MPXConfig. Cette fenêtre affiche des barres indiquant combien de données NMEA sont stockées dans les files d'attente des 4 entrées du multiplexeur.
MiniPlex-2E	Ouvre un sous-menu pour le MiniPlex-2E.
Reset Factory Settings...	Reset le multiplexeur à sa configuration d'usine par défaut.
About	Affiche une fenêtre avec les information de version du logiciel.

Le sous-menu MiniPlex-2E offre les choix suivant :

Network Setup...	Ouvre une fenêtre pour configurer les paramètres d'un MiniPlex-2E.
Search...	Recherche les MiniPlex-2E sur le réseau. Une fenêtre montrant les résultats de recherche apparaît.
Assign IP...	Assigne une adresse IP à un MiniPlex-2E relative à son adresse MAC.

Contrôles

Connexion au MiniPlex

Avant de pouvoir configurer le multiplexeur, une connexion doit être établie. Utilisez le sélecteur Port pour sélectionner le port COM du multiplexeur ou pour sélectionner TCP ou UDP en utilisant une connexion réseau.

Port COM

Quand un port COM est sélectionné, un réglage de la vitesse apparaît et vous permet de sélectionner la vitesse de communication du port COM (Figure 30). Lors de l'utilisation d'un multiplexeur avec un port série, la vitesse du port COM doit correspondre à celle du multiplexeur.

Le réglage par défaut des MiniPlex-2S(/BT) est 38400 Baud. Lorsque la vitesse de communication est inconnue, sélectionnez Automatique.

Cliquez sur le bouton Connect pour lancer la connexion. Lorsque la vitesse est réglée sur automatique, MPX-Config tente de se connecter à toutes les vitesses possibles jusqu'à ce qu'une réponse du multiplexeur soit reçue.

Lorsque le port COM sélectionné est un port COM virtuel d'un multiplexeur connecté via USB ou Bluetooth, le réglage de la vitesse n'est pas pertinent et il sera désactivé une fois la connexion établie.

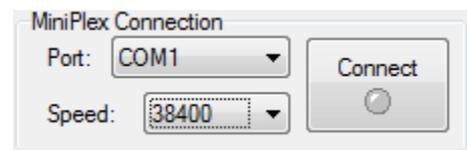


Figure 30

Réseaux

Lorsqu'une connexion réseau est utilisée pour se connecter à un MiniPlex-2Wi ou un MiniPlex-2E, sélectionnez TCP ou UDP comme le montre la Figure 31. Lors de la connexion à un MiniPlex 2Wi, vous pouvez sélectionner UDP ou TCP. Lors de la connexion à un MiniPlex 2E, utilisez le protocole tel que défini dans la "MiniPlex-2E Network Setup" ("Configuration réseau MiniPlex-2E"), page 17.

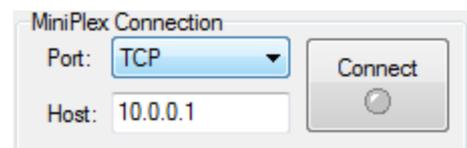


Figure 31

Lorsque le protocole TCP ou UDP est sélectionné, un champ d'hôte apparaît dans lequel vous devez entrer l'adresse IP du multiplexeur. Pour une MiniPlex-2Wi, cette adresse est toujours 10.0.0.1.

Pour un MiniPlex-2E, saisissez l'adresse comme spécifié dans la "Network Setup" ("Configuration réseau"). Cliquez sur le bouton Connect pour lancer la connexion.

Lire la configuration

Si un message "Multiplexer does not respond" ("multiplexeur ne répond pas") s'affiche, vous avez peut-être choisi le mauvais port COM. Un message "Unable to connect" ("Impossible de se connecter") indique une mauvaise adresse IP.

Si vous quittez MPX-Config, les paramètres de connexion seront sauvegardés et rechargés avec le prochain démarrage de MPX-Config. Lorsque vous sélectionnez un port différent tout en étant connecté, MPX-Config se déconnecte du multiplexeur.

Vous pouvez également charger MPX-Config pour récupérer la configuration du multiplexeur avec le bouton "Read Configuration" "Lire Configuration" (Figure 31).

Envoi NMEA manuel

MPX-Config permet la saisie manuelle des phrases NMEA pour les tests, la configuration, etc.

Tapez la phrase NMEA souhaitée dans la zone d'édition puis cliquez sur le bouton Send (Envoyer) ou appuyez sur la touche Entrée. MPX-Config va garder un historique des phrases entrées/des commandes. Celles-ci peuvent être sélectionnées en cliquant sur la petite flèche. Une phrase sélectionnée peut être envoyée de nouveau. Elle peut également être modifiée avant l'envoi.

Précéder la phrase NMEA d'un "\$" est facultatif, MPX-Config va l'ajouter si elle est omise. L'entrée est sensible à la casse, de sorte que tout ce que vous tapez sera envoyé littéralement au multiplexeur. Puisque toutes les commandes NMEA sont en majuscules, vous devez les saisir en majuscules.

Toute phrase commençant par "\$PSMD" sera reconnue par le multiplexeur comme une commande de configuration, et sera traitée comme telles. Toute autre phrase sera envoyée aux sorties NMEA.

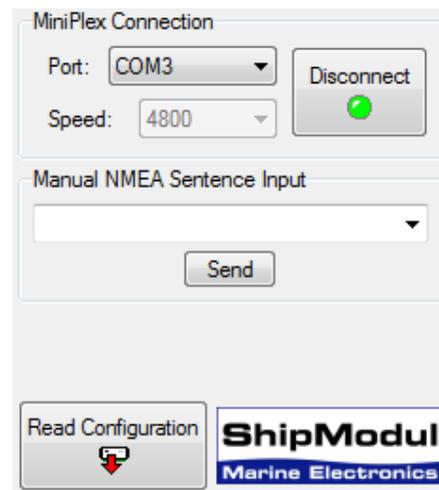


Figure 32

Options de la visionneuse

La zone de visionnage NMEA offre quelques contrôles qui permettent un visionnage plus aisé des phrases NMEA.

Clear

Ce bouton nettoie la fenêtre de visionnage NMEA.

No Scroll

Lorsque cette option est activée, une liste de phrases NMEA entrantes sera affichée et sera actualisée en permanence lorsque de nouvelles phrases similaires sont reçues. Une barre de défilement apparaît lorsque la liste se développe au-delà de la hauteur de la zone de visualisation. Cette fonction vous permet d'examiner de près les types de phrases qui sont reçus à partir des appareils connectés. Toutes les phrases NMEA propriétaires qui sont générées par le multiplexeur sont également répertoriées. Ces phrases commencent par \$PSMD.

Tag Blocks

Cette option affichera tous les blocs TAG qui précèdent une phrase. Les blocs TAG peuvent être vus quand ils sont activés (voir "Information Canal d'Entrée (Channel Information)", lorsque le sélecteur d'entrée est réglé sur une entrée spécifique ou lorsque la fonction de capture du filtre de phrase est activé. Bien sûr, quand un dispositif connecté aux entrées du multiplexeur envoie des blocs TAG, ils seront également visibles.

Input selector

Le sélecteur d'entrée vous permet de voir de manière sélective les phrases d'une entrée NMEA spécifique du multiplexeur ou les résultats de la conversion. Régler cette sélection à n'importe quel entrée sous "All Inputs" permettra l'affichage des blocs TAG. Ceux-ci sont utilisés pour identifier l'entrée sur laquelle une phrase est reçue. Lorsqu'il est réglé sur "All Inputs" ("Toutes les entrées"), le réglage d'origine du bloc TAG est rétablie.

Overflow

Les voyants de débordement de files indiquent quelle entrée souffre d'un débordement de la file d'attente (entrées 1 à 4 de gauche à droite). Voir la section "Débit des Données" à la page 26 pour les solutions de prévention des situations de débordement avec des instruments différents.

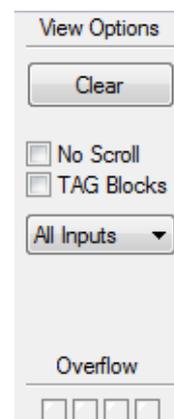


Figure 33

Entrées et sorties NMEA (Inputs/Outputs)

Cette fenêtre vous permet de définir les vitesses de communication des entrées et sorties NMEA du multiplexeur, diverses options liées aux entrées et sorties et le routage par défaut de phrases NMEA. Les paramètres sont regroupés pour les entrées et les sorties.

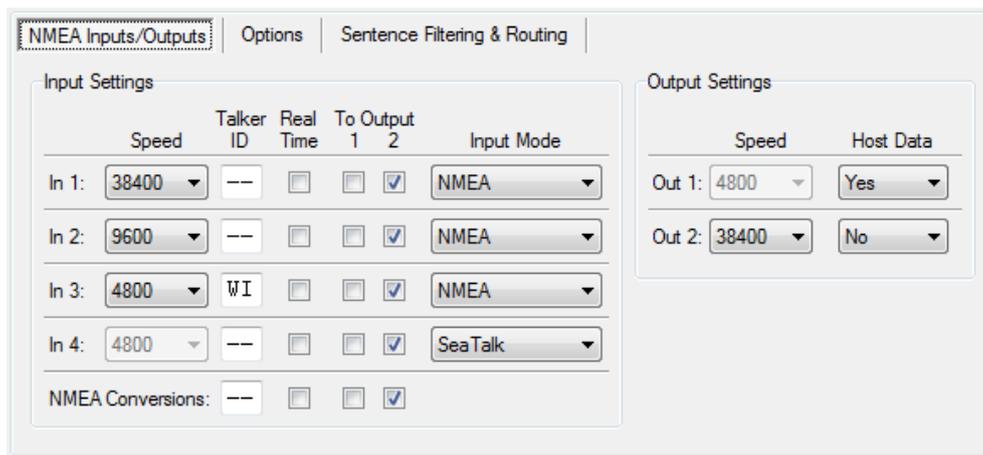


Figure 34

Vitesse (Speed)

Ceci définit la vitesse de chaque entrée ou sortie NMEA. 4800 bauds est la vitesse standard pour l'équipement de navigation. Certains fluxgates ou gyrocompas fonctionnent à 9600 bauds pour avoir un plus grand débit de 20 positions par seconde ou plus. L'équipement AIS fonctionne à 38400 bauds.

Si vous modifiez la vitesse de In4, la vitesse de out1 sera changée aussi. In4 et Out1 partagent le même port de communication à l'intérieur du multiplexeur et par conséquent, ont toujours la même vitesse. Out1 est généralement utilisé pour contrôler un pilote automatique et doit donc être laissée à 4800 bauds. Les paramètres pour In4 et Out1 sont désactivés et fixé à 4800 bauds lorsque SeaTalk translation est activé sur la page Options.

Des précautions doivent être prises lors de la sélection des vitesses autres que 4800 bauds pour prévenir de possibles débordements de file d'attente. Voir le chapitre "Débit des données" pour plus d'informations.

Talker ID

Le multiplexeur peut changer l'ID émetteur des phrases entrantes. Les deux premiers caractères d'une phrase NMEA représentent l'ID émetteur, en indiquant de quel instrument (émetteur) est originaire la phrase. Normalement, vous n'avez pas besoin de changer cela et ces champs peuvent être laissés en blanc ("--").

Modifier l'ID émetteur d'une phrase peut être nécessaire lors de l'utilisation d'une boussole GPS par exemple. Une telle boussole sort souvent une phrase à cap réel en commençant par "\$GPHDT". De nombreux instruments ou des programmes de navigation cependant besoin d'un cap réel qui commence par "\$SE", qui est l'ID émetteur standard pour de véritables dispositifs à cap réel. En entrant "HE" dans le champ ID émetteur (Talker ID) de l'entrée connectée à la boussole GPS, la phrase entrante "\$GPHDT" sera changé en "\$HEHDT".

Éditer une ID émetteur peut également être utile lorsque plusieurs instruments similaires sont connectés au multiplexeur pour que le logiciel de navigation soit capable de distinguer les données provenant de tel ou tel instrument. Un catamaran, par exemple, pourrait avoir un sondeur sous chaque coque, envoyant des phrases similaires pour le logiciel de navigation. Éditer l'ID émetteur de ces entrées à D1 et D2, respectivement, permet au logiciel de reconnaître les deux lectures de profondeur séparément. Les phrases propriétaires ne disposent pas d'un ID Talker et ne sont donc pas affectés par cette option.

Entrez l'ID émetteur dans le champ d'édition pour l'entrée désirée et appuyez sur la touche Entrée pour envoyer le réglage au multiplexeur. Une ID émetteur peut être constituée uniquement de caractères majuscules et de chiffres. Voir le chapitre Référence technique pour un aperçu des ID émetteurs les plus couramment utilisée.

Lorsque l'ID émetteur est changé, l'arrière-plan devient jaune pour indiquer que la mise à jour de l'ID émetteur n'a pas encore été envoyée au multiplexeur. Appuyer sur Entrée enverra tous les ID émetteurs pour le multiplexeur et l'arrière plan redeviendra blanc. Il est possible de changer d'abord tous les ID émetteur et appuyez sur Entrée après avoir modifié le dernier. En commençant à partir du champ ID émetteur de l'entrée 1, appuyer sur la touche Tab va sauter à l'ID émetteur de l'entrée suivante.

En cliquant sur le bouton Read Configuration (lecture de configuration) le programme va lire les paramètres des ID émetteurs du multiplexeur. Toutes les modifications des ID émetteurs qui n'ont pas été envoyé au multiplexeur (fond jaune) reviendront à leurs valeurs d'origine. Pour effacer une ID émetteur, il suffit de désactiver la (les) case(s) à modifier en la (les) sélectionnant avec le curseur et appuyez sur la touche Suppr ou Retour arrière de votre clavier et enfin appuyez sur Entrée. Un champ ID émetteur (Talker ID) vide affichera deux tirets.

Option Temps Réel (Real-Time)

L'option Real-Time contourne la file d'attente d'une entrée. Toutes les phrases NMEA entrantes sont stockés dans une file d'attente - une pour chaque entrée. Chaque file d'attente permet de stocker plusieurs phrases NMEA en attente de traitement. Un GPS peut produire jusqu'à 13 phrases à la fois, toutes les une ou deux secondes, et une file d'attente permet de stocker ces phrases jusqu'à ce qu'elles soient traitées et retransmises.

Toutefois une boussole électronique envoie une seule phrase de cap à chaque fois, mais cela peut se faire jusqu'à 20 fois par seconde. En raison de cette fréquence élevée, une file d'attente sera rempli avec beaucoup de phrases de cap. Ceux qui sont extraites de la file d'attente pour la retransmission contiendront donc un cap pouvant être ancien de jusqu'à 20 secondes - beaucoup trop de retard pour une indication valable ou pour un pilote automatique de pouvoir diriger. Cette situation sera également indiquée par la LED de débordement sur le multiplexeur et les indicateurs dans la section de débordement en entrée (Input Overflow) sur l'interface MPX-Config.

Lorsque l'option Real-Time est activée, la file d'attente pour cette entrée est court-circuitée. Seulement une seule phrase sera stockée, en attente d'être retransmise dans les 200ms. Le résultat est que certaines phrases de cap seront perdues, mais celles qui sont passées n'ont qu'un très faible retard.

Cette option doit seulement être utilisée pour les instruments comme une boussole électronique qui n'envoient qu'une seule phrase. Si elle est utilisée pour un GPS par exemple, seule la première phrase d'un groupe entier passera, le reste sera mis au rebut.

Aux Sorties 1 & 2 (To Output 1 & 2)

Ces options vous permettent de définir la route par défaut des entrées aux sorties. La route par défaut comme l'a montré la Figure 34, dirige toutes les entrées sur Out2 et aucune sur Out1. Par défaut, les entrées sont toujours dirigées vers le port de(s) l'hôte(s).

La route par défaut est appliquée à une entrée si aucun itinéraire spécifique pour que l'entrée existe dans le filtre de phrase. Un match dans le filtre de phrase prend toujours la priorité sur la route par défaut.

Mode d'entrée (Input Mode)

Les entrées du multiplexeur peuvent être définis par différents modes en plus de la norme NMEA, pour être en mesure d'accepter des phrases NMEA "non standards" (ne respectant pas tout à fait le protocole NMEA), du texte brut ou des datagramme SeaTalk. Les modes suivants sont pris en charge :

- NMEA: Traitement normal NMEA. C'est le mode de traitement par défaut qui vérifie le format standard et correcte des phrases. Elles doivent commencer par un '\$' ou '!' et se terminer par un retour chariot (CR) et un saut de ligne (LF) dans cet ordre. Si une phrase contient un checksum, le contrôle "checksum" de la phrase est calculé et comparé avec le checksum contenu dans la phrase. Si toutes les conditions ci-dessus sont remplies, la phrase est acceptée. Sinon elle est rejetée. Ce traitement répond à la norme IEC/EN60945.
- NMEA (ERR): Transmet les phrases NMEA qui contiennent une erreur de checksum non modifié, en contournant toutes les autres étapes de traitement et filtrage NMEA. Seule la route par défaut est appliquée.
- NMEA (CR/LF): Contrôle de format NMEA minimal. Cela permet de transmettre une phrase qui n'est pas correctement fini. Une phrase est considérée comme correctement terminée lorsqu'elle se termine sur un CR, un LF ou une combinaison des deux dans un ordre arbitraire.
- Text to NMEA: Accepte une chaîne de texte brut et le transmet en phrase NMEA standard \$--TXT. Tout caractère ayant une valeur ASCII > 32 (un espace) est considéré comme le début d'une chaîne. La chaîne doit se terminer sur un CR ou LF et ne peut pas être plus long que 61 caractères. Une chaîne plus longue est rejetée. Seuls les caractères NMEA valides sont transmis. Les caractères non valides sont supprimés à partir des données d'entrée. Le nombre total et le nombre de champs de phrases sont toujours initialisée à '01'. Le champ d'identification de texte de la phrase \$MXTXT contient le numéro d'entrée sur laquelle le texte a été reçu. Lorsque, par exemple, 'Hello World' est reçu sur l'entrée 3, la phrase transmise sera: \$MXTXT,01,01,03,Hello World*6E.
- Text to PTXT: Accepte une chaîne de texte brut et la transmet dans une phrase \$PTXT. Tout caractère ayant une valeur ASCII > 32 (un espace) est considéré comme le début d'une chaîne. La chaîne doit se terminer sur un CR ou LF et ne peut pas être plus long que 61 caractères. Une chaîne plus longue est rejetée. Tous les caractères avec une valeur ASCII 32 à 127 sont transmis.

- Plain Text:** Accepte une chaîne de texte brut et le transmet sous forme de chaîne de texte brut. Tout caractère ayant une valeur ASCII > 32 (un espace) est considéré comme le début d'une chaîne. La chaîne doit se terminer sur un CR ou LF et ne peut pas être plus long que 61 caractères. Une chaîne plus longue est rejetée. Tous les caractères ayant une valeur ASCII 32 à 127 sont transmis. Le multiplexeur finira toujours une chaîne transmise avec une paire CR/LF.
- SeaTalk:** Cette option permet la traduction des données SeaTalk® reçues sur In4 en phrases NMEA. SeaTalk est un protocole propriétaire développé par Raymarine et est utilisé pour l'échange de données entre les instruments de navigation Raymarine comme la gamme ST40, ST50 et ST60. Pour être en mesure d'utiliser ces instruments avec les programmes de navigation couramment disponibles ou pour transmettre leurs données dans des instruments non-Raymarine, les données SeaTalk doivent être traduites en phrases NMEA. Voir la section Référence technique pour un aperçu des données SeaTalk traduites. Sélectionner cette option définit automatiquement la vitesse de communication de In4 et Out1 à 4800 bauds et désactive le réglage de la vitesse.

NMEA Conversions

Le résultat des conversions NMEA (voir page Options, Figure 36) peut être traitées comme si elles avaient été reçues sur une entrée séparée - virtuelle. Les mêmes paramètres que les entrées réelles peuvent être appliquées aux résultats de la conversion NMEA.

Données de l'Hôte

Cela contrôle si et comment les données des interface hôtes sont envoyées aux deux sorties NMEA. Les options possibles sont No (Non), Yes (Oui) ou Override (Remplacer).

- No:** Aucune donnée de l'hôte n'est routée vers la sortie NMEA.
- Yes:** Les données de l'hôte sont envoyées vers la sortie NMEA et combinées avec des données venant des entrées.
- Override:** Les données de l'hôte sont dirigées exclusivement à la sortie et prévaut sur les données provenant des entrées. Lorsque l'hôte envoie des données au multiplexeur, aucune donnée d'entrée n'est acheminée à la sortie. Et lorsque l'hôte arrête d'envoyer des données, les données à partir des entrées seront routées vers les sorties, après un temps d'arrêt de 10 secondes.

L'option de remplacement est très utile lorsque vous naviguez en alternance avec ou sans un ordinateur portable ou une tablette. Considérons un set-up typique, comme indiqué Figure 35 :

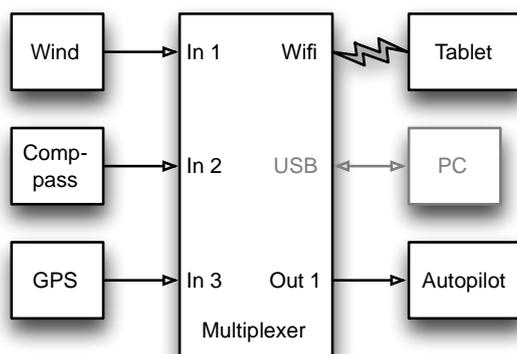


Figure 35

Lorsque la tablette est connectée, elle reçoit toutes les informations à partir des instruments et le logiciel de navigation calcule le cap à suivre et entraîne le pilote automatique en conséquence. Parce que la tablette envoie les données NMEA, le multiplexeur achemine ces données exclusivement à Out1. Le pilote automatique recevra donc les informations de la tablette seulement.

Lorsque la tablette n'est pas connectée ou que le logiciel de navigation n'envoie aucune données, le multiplexeur achemine automatiquement les entrées jusqu'à Out1, envoyant des données des instruments jusqu'au pilote automatique. De cette façon, le pilote automatique recevra l'information bien sûr directement à partir des GPS.

Options

Sur la page Options, plusieurs options et conversions peuvent être choisies.

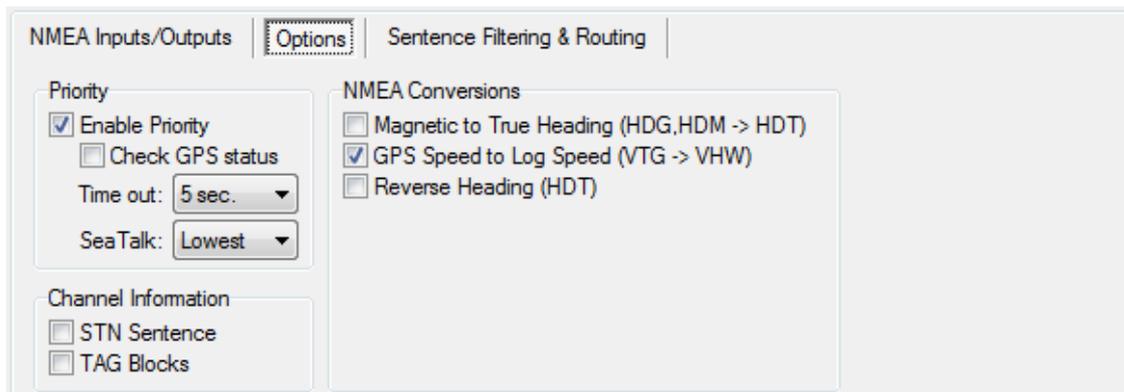


Figure 36

Priority

Cette option supprime les phrases NMEA dupliquées reçues sur les entrées multiples. Lorsqu'elle est activée, le multiplexeur affecte une priorité aux données NMEA entrantes en fonction de l'entrée sur laquelle elle est reçue. Le port USB et une interface WiFi ont la priorité la plus élevée, suivie par NMEA In 1, In 2, 3 et In 4 dans l'ordre décroissant. Les résultats de conversion NMEA ont la même priorité que l'entrée qui a reçu la source de la conversion.

Si par exemple, deux récepteurs GPS sont connectés aux entrées 1 et 2 et les deux récepteurs GPS émettent des phrases GPRMC, seuls ceux du GPS sur l'entrée 1 sont passés. Cette fonctionnalité peut être utile pour avoir un second GPS comme sauvegarde du GPS principal.

Le multiplexeur utilise uniquement le formatage de phrase (Sentence Formatter : la partie "CMR") pour la comparaison –l'ID émetteur (Talker ID : la partie "GP") est ignoré.

Une autre application de priorité utile est quand un GPS et un transpondeur AIS sont connectés au multiplexeur. Un transpondeur AIS émet souvent des phrases provenant de ses GPS interne. Un logiciel de navigation pourra désormais recevoir les données GPS de deux sources qui peuvent différer en position en raison d'inexactitudes GPS conduisant à des erreurs de navigation. Lorsque le transpondeur AIS est connecté à l'entrée 1 et le GPS à l'entrée 2, toutes les phrases NMEA du transpondeur AIS sont passées pendant que les phrases NMEA dupliquées (par exemple GPRMC) du GPS sont bloquées. Lorsque le transpondeur AIS échoue, les phrases GPRMC du GPS seront transmises à nouveau après un délai réglable.

Notez que le système de priorité ne bloque pas une entrée entière, il ne bloque que les phrases en double. Les phrases reçues du GPS qui ne sont pas reçues sur l'entrée AIS passent.

L'exemple suivant montre ce qui passe ou pas. La colonne de gauche dans le tableau Table 1 affiche les phrases provenant du transpondeur AIS sur l'entrée 1 et les phrases de la colonne de droite proviennent du GPS sur l'entrée 2. La phrase qui est grisée dans le tableau est bloquée par le système de priorité. Le tableau montre que seule la phrase RMC du GPS est bloquée.

AIS (In1)	GPS (In2)
GPRMC	GPRMC
AIVDM	GPGGA

Table 1

La fonction de priorité peut stocker jusqu'à 50 types de phrases afin de déterminer leur priorité. Un mécanisme de temps d'attente garantit que les phrases reçues sur les entrées de moindre priorité sont passées à nouveau après un temps réglable lorsque leurs doublons sur les entrées à plus forte priorité ne sont plus reçues.

Vérification de l'état du GPS (Check GPS status)

Normalement, le système de priorité détecte l'absence de phrases NMEA. En activant Check GPS Status, les phrases incorrectes sont détectées, en particulier celle provenant d'un GPS.

Lorsqu'un second GPS est connecté en tant que sauvegarde du premier GPS, le premier GPS doit complètement arrêter l'envoi de données avant que les phrases provenant du deuxième GPS ne soient transmises. Dans une situation où le premier GPS ne reçoit plus aucun signal des satellites (antenne cassée, câble cassé, etc), il faudra encore sortir des phrases NMEA et le système de priorité ne reviendra pas aux deuxième GPS. Lorsque Vérifier l'état GPS est activé, le multiplexeur vérifie le champ Statut de phrases GPS. Lorsque le champ Statut indique des données non valides ("Invalid Data"), le multiplexeur va bloquer ces phrases, permettant au système de priorité de poser un temps d'arrêt et de passer les phrases du second GPS. Les phrases dont l'indicateur d'état (Status Flag) est coché sont APB, GGA, GLL, RMA, RMB, RMC, VTG et XTE.

Time Out

Ce paramètre vous permet de définir le temps qu'il faut avant que les phrases d'une entrée de priorité inférieure soient passées.

Priorité SeaTalk

Ceci définit la priorité des données SeaTalk. Elle peut être élevée (SeaTalk - In1 - In2 - In3) ou basse (In1 - In2 - In3 - SeaTalk).

Information Canal d'Entrée (Channel Information)

Cette option insert une information de numéro de canal dans le flux NMEA qui est envoyé à l'interface Host. Les numéros de canaux permettent la distinction entre des données similaires provenant de différents instruments, comme deux sondeurs sur un même bateau.

Lorsque "STN Sentence" ("phrase STN") est activé, chaque phrase NMEA reçue est précédée d'une phrase \$MXSTN indiquant sur quelle entrée NMEA la phrase suivante a été reçue. L'exemple de la Figure 37 montre qu'une phrase IIGGA a été reçue sur In1, une phrase GPGGA sur In2, une phrase IIGLL sur In1 et une phrase HEHDT sur In3.

```
$MXSTN,01*71
$IIGGA,143357.999,5301.0061,N,00635.5479,E,1,06,1.9,90.0,M,,,,0000*2E
$MXSTN,02*72
$GPGGA,143357.999,5301.0061,N,00635.5479,E,1,06,1.9,90.0,M,,,,0000*39
$MXSTN,01*71
$IIGLL,5301.0061,N,00635.5479,E,143357.999,A*22
$MXSTN,03*73
$HEHDT,67.0,T*1E
```

Figure 37

La phrase \$MXSTN est définie par la norme NMEA et une description peut être trouvée dans la Référence Technique à la fin de ce manuel.

Lorsque "TAG Block" est activé, le multiplexeur ajoute un bloc TAG NMEA 0183 V4.0 à chaque phrase qui est envoyé à l'interface Host. Ce bloc TAG contient un paramètre d'identification de la source indiquant sur quelle entrée cette phrase a été reçue. La Figure 38 montre les mêmes données que ci-dessus, mais avec des blocs TAG ajoutés.

```
\s:MX02-1*42\IIGGA,143357.999,5301.0061,N,00635.5479,E,1,06,1.9,90.0,M,,,,0000*2E
\s:MX02-2*41\GPGGA,143357.999,5301.0061,N,00635.5479,E,1,06,1.9,90.0,M,,,,0000*39
\s:MX02-1*42\IIGLL,5301.0061,N,00635.5479,E,143357.999,A*22
\s:MX02-3*40\HEHDT,67.0,T*1E
```

Figure 38

Voir la Référence Technique pour une description du bloc TAG.

Conversions NMEA

Les conversions NMEA vous permettront de convertir des phrases NMEA spécifiques en nouvelles phrases NMEA. La phrase d'origine utilisée pour une conversion est transmise comme d'habitude, mais si vous le souhaitez, elle peut être bloquée en utilisant le filtre de phrase. Les résultats de la conversion peuvent être acheminés n'importe où en utilisant le routage par défaut et le filtre de phrase et sont disponibles sur l'entrée virtuelle appelée "NMEA Conversions" sur l'onglet "NMEA Inputs/Outputs" et sur l'entrée C dans l'onglet "Sentence Filtering & Routing". Elle peuvent être routées n'importe où en utilisant ces options.

Cap Magnétique -> Cap Vrai (HDG, HDM -> HDT)

Si cette option est activée, le multiplexeur va générer une phrase HDT (True Heading : cap vrai) lorsqu'une phrase HDG ou HDM (Magnetic Heading : cap magnétique) est reçu. Si la phrase HDG contient une déclinaison magnétique, elle est utilisée pour calculer le cap vrai grâce au cap magnétique. Sinon, la valeur du cap magnétique est simplement copiée.

Cette option peut être utile lorsqu'un périphérique a besoin d'un cap vrai, alors que seulement un compas fluxgate est disponible à bord. Beaucoup de téléphones par satellite, par exemple, ont besoin d'un cap vrai afin de pouvoir diriger leur antenne vers le bon satellite de communication.

Vitesse GPS -> Vitesse Log (VTG -> VHW)

Si cette option est activée, le multiplexeur va générer une phrase ASV (vitesse de l'eau et cap) quand une phrase VTG (trajectoire et vitesse/sol) est reçue. La phrase VTG est générée par un récepteur GPS et la phrase ASV par un journal. Souvent, la roue à aubes d'un log se coince quand elle est encrassée et cette option offre une solution pour remplacer les données du log par les données GPS.

Inverser le cap (HDT)

Cette option vous permet d'inverser le cap vrai dans une phrase HDT reçu. Lorsqu'une phrase HDT est reçu, le multiplexeur génère une nouvelle phrase HDT en ajoutant 180 ° au d'origine. Cela peut être utilisé pour fournir deux stations de navigation opposées sur les ferries avec un cap du même gyrocompas. Utilisez le routage par défaut ou le filtre phrase pour acheminer chaque phrase à une sortie NMEA différente et une seule à l'Host en cas de besoin.

Filtrage et Routage de Phrases

Le filtrage et routage de phrase est la fonctionnalité la plus puissante du MiniPlex. Il vous permet de filtrer et acheminer les phrases NMEA en fonction du champ d'adresse des phrases NMEA (la partie GPRMC) et éventuellement de réduire le taux de phrases. Les phrases peuvent être transmises ou bloquées, en fonction de l'entrée (filtrage) et ils peuvent être transmis à des sorties spécifiques (routage). Jusqu'à 50 règles peuvent être saisies, soit manuellement, soit en capturant les trames NMEA reçues par le multiplexeur sur ses entrées.

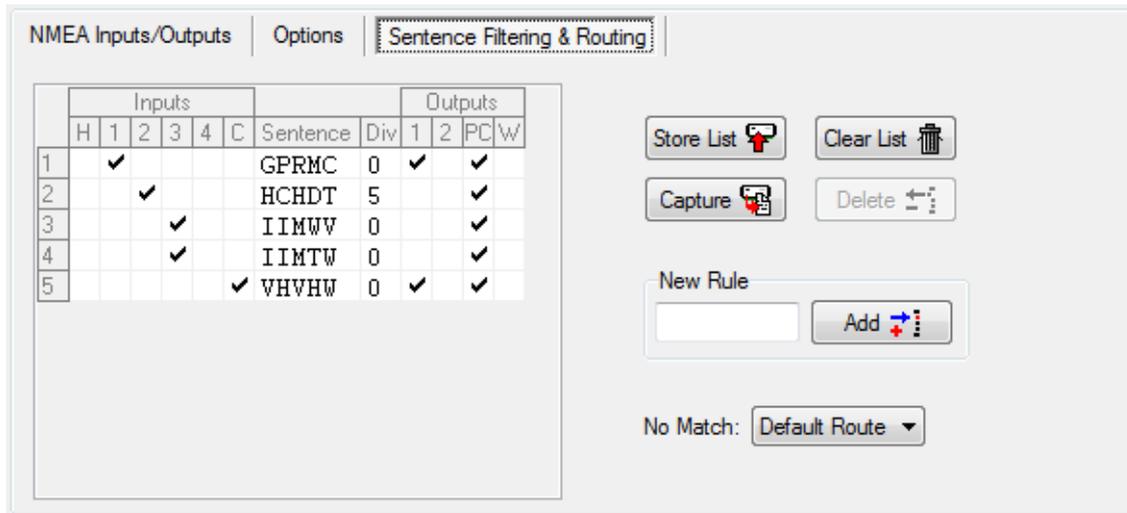


Figure 39

Chaque règle de filtrage / routage dans la liste se compose du champ d'adresse d'une phrase NMEA, de cases à cocher pour spécifier les entrées des source et les destination de sorties et d'un facteur diviseur pour réduire le taux des phrases. Les boutons sur la droite vous permettent de modifier la liste et de la stocker dans le multiplexeur.

Modification de la liste

Il est important de savoir que toutes les modifications et ajouts sont faits à la liste qui est chargé dans MPX-Config. La liste courante est automatiquement chargée lorsque vous vous connectez au multiplexeur ou lorsque vous cliquez sur le bouton de lecture de configuration (Read Configuration). Après une modification, la liste doit être stockée dans le multiplexeur pour être effective.

La liste de filtrage et routage contient les colonnes suivantes :

Entrées:

- H: Cette entrée représente l'entrée combinée des interfaces Hôtes.
- 1-4: Entrées NMEA 1 à 4.
- C: Résultats de conversion NMEA.

Sentence: Champ d'adresse d'une phrase NMEA. Ceci spécifie entièrement le type de phrase NMEA à devoir filtrer / router. Un "-" correspond à n'importe quel caractère. Si, par exemple "--GLL" est entré, toute phrase qui se termine par GLL correspondra, quelles que soient les deux premiers caractères (Talker ID). Un "P----" correspondra à chaque phrase commençant par \$P. Le champ Sentence doit contenir 5 caractères.

Div: Champ diviseur. Un certain nombre de 0 à 99 divisera le taux de la phrase par le nombre entré. Si ce champ contient un diviseur de 5 par exemple, toutes les cinquièmes occurrences de cette phrase seront adoptées.

Sorties:

- 1,2: Sorties NMEA 1 et 2.
- PC: La connexion Host filaire du multiplexeur (RS-232, USB, Ethernet).
- W: La connexion Host sans fil du multiplexeur (WiFi, Bluetooth).

Cliquer sur une case à cocher change son état (de cochée à décochée et vice versa). Cela détermine si une phrase passe (cochée) ou est bloqué (non cochée). Les champs de phrase et du diviseur peuvent être modifiés en les sélectionnant avec le curseur. On peut entrer dans le mode d'édition de plusieurs façons :

- Appuyez sur la touche 'F2' de votre clavier. Vous entrez en mode Edit avec le curseur à la fin du texte. Déplacez le curseur sur les souris ou les flèches.
- Appuyez sur Entrée ou cliquez avec le curseur: Vous entrez en mode Edit avec le texte sélectionné et le curseur à la fin. Tout caractère ou chiffre qui est tapé maintenant effacera le texte existant entièrement à moins que le curseur soit déplacé avec la souris ou les flèches. Cela désélectionnera le texte.
- Double-cliquez sur l'entrée. Vous entrez en mode Edit de la même manière qu'avec la touche Entrée ou en cliquant dessus pour la deuxième fois.

Lorsque des modifications sont apportées, appuyez sur Entrée pour les confirmer ou appuyez sur Echap pour annuler les modifications et quitter le mode Edit.

La section de référence technique répertorie tous les ID émetteurs couramment utilisés et les formateurs de phrase. Cette liste peut être une aide utile lors de la configuration du filtre de phrase.

Les boutons suivants sont disponibles pour modifier la liste :

Store List	Stocke la liste de MPX-Config dans le multiplexeur. Cela écrase la liste dans le multiplexeur.
Capture	Permet le mode capture. La liste sera automatiquement remplie avec des phrases NMEA qui sont reçues par le multiplexeur.
Add	Ajoute une nouvelle règle. Tapez l'adresse de la phrase désirée dans la boîte d'édition à côté du bouton Add, puis cliquez sur Add ou appuyez sur la touche Entrée. Cela va entrer une nouvelle règle avec toutes les entrées désactivées et toutes les sorties activées. L'entrée est insensible à la casse; toute adresse de phrase saisie sera convertie en majuscules. L'entrée doit contenir 5 caractères, y compris les tirets. Les chiffres sont également permis.
Delete	Supprimer une règle dans la liste de MPX-Config. Sélectionnez l'entrée à supprimer en cliquant sur l'adresse dans la colonne Sentence ("—GLL" dans l'exemple) et cliquez sur le bouton Delete.
Default Action	Détermine ce qui arrive quand une phrase reçue ne se trouve pas dans la liste de filtres / routage. Il peut être configuré pour laisser passer ou bloquer une telle phrase.
Clear List	Ce bouton permet d'effacer la liste de MPX-Config (pas dans le multiplexeur!). Pour effacer la liste dans le multiplexeur, cliquez sur le bouton Store après avoir effacé la liste de MPX-Config.

Remplissage de la liste

Les règles de filtrage peuvent être saisies de deux façons, manuellement ou automatiquement. Vous pouvez ajouter des phrases individuelles à la liste et définir les informations de routage souhaité. Vous pouvez également remplir la liste automatiquement avec le bouton Capture. Toutes les commandes seront désactivées lors de la capture et le bouton de capture permet également d'arrêter. Quittez le mode de capture en cours d'exécution pendant environ 10 secondes. Durant ce temps, tous les instruments connectés auront envoyé des phrases NMEA. Cliquez sur Stop pour arrêter le mode de capture.

Il est très important de réaliser que l'utilisation de la capture pour remplir la liste l'emporte sur le routage par défaut étant donné que chaque phrase est dans la liste de filtres. Il est donc absolument nécessaire de revoir et modifier les paramètres de routage pour chaque phrase afin de prévenir les débordements de file d'attente! Il est souvent préférable de ne pas utiliser le filtre du tout si vous n'avez pas besoin de routage de phrase spécifique.

Utilisez le filtre avec précaution! Saisir simplement la liste et la stocker non modifié est inutile et peut conduire à des problèmes imprévus!

Opération

Lorsque le multiplexeur NMEA reçoit une phrase, il cherche dans la liste de filtres pour une correspondance. L'ordre des règles de filtrage dans le multiplexeur est exactement le même que celui indiqué dans le MPX-Config. Lorsqu'une correspondance est trouvée, l'entrée sur laquelle la phrase a été reçue est vérifiée par rapport aux paramètres d'entrée dans cette règle afin de déterminer si la phrase peut être transmise ou non. Si l'entrée correspond à la phrase, celle-ci est acheminée vers les sorties qui sont activées.

Si aucune correspondance n'est trouvée, l'action par défaut (Default Action) détermine ce qui arrive ensuite: lorsqu'il est réglé sur Pass, la phrase reçue est passée et le routage par défaut est appliqué. Quand il est réglé sur Block, la phrase est bloquée.

Les routes par défaut sont définies dans la section Input Settings sur la page des entrées/sorties NMEA. Veuillez noter que le multiplexeur ne transmettra aucune phrase lorsque la liste de filtres est vide et l'action par défaut est sur Block.

Il est important de savoir que quand une ID émetteur est réglé sur une entrée, il est appliqué aux phrases NMEA entrantes avant que le processus de filtrage de phrase ne les traite. Une règle de filtrage doit donc contenir la bonne ID émetteur.

Exemple

La Figure 40 montre un petit paramétrage des règles de filtrage :

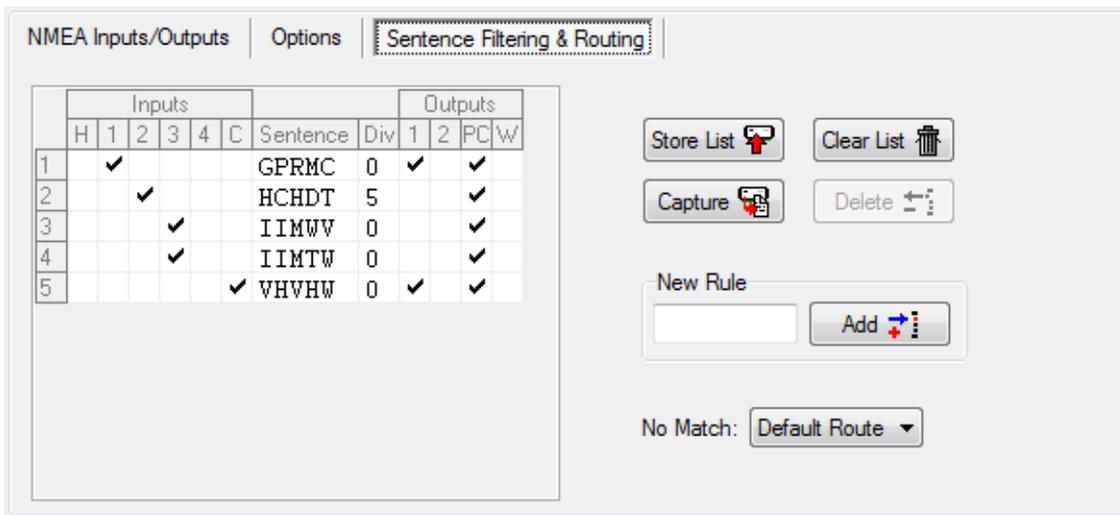


Figure 40

Ces règles ont l'effet suivant :

- Les phrases GPRMC sont transmises seulement lorsqu'elles sont reçues sur l'entrée In1 et elles sont transmises sur les sorties Out1 et Out2.
- Les phrases HCHDT sont transmises à partir l'entrée 2 et acheminées vers le PC. Seulement une phrase sur 5 est transmise.
- Les phrases IIMWV et IIMTW sont transmises de l'entrée 3 et acheminées vers le PC.
- Les phrases VHVHW sont transmises uniquement comme le résultat d'une conversion (VTG -> ASV) et donc passés de l'entrée C à la sortie 1 et le PC.

Aucune des phrases n'est envoyée à l'interface sans fil (W) et le filtre bloque les phrases qui ne sont pas dans la liste de filtres.

Mise à jour du Firmware

Lorsque de nouvelles fonctionnalités pour la gamme MiniPlex-2 sont développées, de nouveaux fichiers image du firmware sont disponibles par le biais de notre site web. Ces fichiers images peuvent être téléchargés sur votre ordinateur et chargés dans le multiplexeur avec l'option Update Firmware depuis le menu File. Pour cela, télécharger un fichier image du firmware à partir de notre site web www.shipmodul.com et stocker le sur votre ordinateur.

Le MiniPlex doit être connecté à votre ordinateur via un port hôte filaire comme RS-232, USB ou Ethernet. **La mise à jour via une connexion sans fil (WiFi ou Bluetooth) n'est pas possible.**

Si vous utilisez une connexion RS-232, vous devez définir la vitesse de communication à 38400 bauds.

Choisissez "Mise à jour Firmware MiniPlex ..." dans le menu Fichier.

Une boîte de dialogue s'ouvre et vous permet de sélectionner le fichier image précédemment téléchargé se terminant par une extension ".mpx". Lorsque vous avez sélectionné le fichier et cliqué sur OK, le processus de mise à jour commence. L'intégrité et la version du fichier image sont vérifiées avant de lancer la procédure de téléchargement dans le multiplexeur.

Lorsque le téléchargement est lancé, la LED rouge sur le multiplexeur reste allumée en permanence, tandis que les LED verte clignotent à la réception des données de l'ordinateur. MPX-Config affiche un indicateur de progression pendant le processus de mise à jour. Lorsque la mise à jour est terminée et réussie, un message indique "The firmware update was successful" ("La mise à jour du logiciel interne est réussie").

Toutes les erreurs qui se produisent pendant le processus seront indiquées. Il est important de prendre note du message d'erreur lorsque vous demandez de l'aide. Voir la section Référence Technique pour une explication des messages d'erreur.

Parfois, pendant la mise à jour du firmware la communication est interrompue à cause d'un délai trop long et la mise à jour est stoppée avec un message d'erreur. Ce délai d'expiration est causée par des retards dans les drivers de communication au sein de Windows. Ces temps d'expiration se produisent souvent lorsque le logiciel est en cours d'exécution et communique avec d'autres périphériques série.

Quand un tel temps d'attente se produit, le MiniPlex n'a pas fini de charger son Firmware et le téléchargement interne continue à envoyer des phrases \$PSMDLDR..., indiquant qu'il attend un téléchargement de firmware. Dans ce cas, essayez à nouveau de mettre à jour jusqu'à ce que le processus réussisse. Parfois il est utile d'essayer de faire la mise à jour sur un autre ordinateur.

Mise à jour du Firmware WiFi

Le MiniPlex-2Wi dispose d'un module d'interface WiFi contenant son propre firmware. Ce firmware est créé par le fabricant du module WiFi et de temps en temps une nouvelle version avec de nouvelles fonctionnalités est rendue disponible. Ces mises à jour sont disponibles sur la page de téléchargement de notre site Web.

Parfois un nouveau firmware WiFi nécessite également un nouveau firmware MiniPlex. Si tel est le cas, il sera clairement mentionné dans un fichier ReadMe.pdf qui est délivré avec le firmware WiFi. Il est important de mettre à jour le firmware MiniPlex d'abord, avant de mettre à jour le firmware de WiFi.

Le numéro de version du firmware MiniPlex est affiché sur la barre d'état en bas de la fenêtre MPX-Config. Le numéro de version du firmware WiFi peut être obtenue en entrant la commande suivante dans le champs "Manual NMEA Sentence Input" :

```
PSMDWI, V
```

La réponse suivante sera visible dans la visionneuse NMEA :

```
$PSMDWI, VER, x.xx
```

Où x.xx représente le numéro de version du firmware WiFi.

Si les données de navigation sont visible dans la visionneuse NMEA, il est préférable d'arrêter toutes les sources de données NMEA dans le MiniPlex ou de temporairement régler la vitesse des entrées NMEA du MiniPlex à des valeurs non-standard. Cela aura pour effet de couper les entrées et assurer que tous les messages pendant la mise à jour de firmware soient visibles.

Préparation

Pour mettre à jour le firmware WiFi avec succès, quelques préparations doivent être faites:

1. La dernière version MPX-Config doit être installée.
2. Une connexion USB fonctionnelle doit être établie entre votre ordinateur et le MiniPlex. Le processus de mise à jour utilise à la fois la connexion USB et la connexion WiFi.
3. Tous les appareils WiFi comme les tablettes et les smartphones qui sont connectés au réseau WiFi du MiniPlex nécessitent d'être **arrêté** ou d'avoir la connexion WiFi désactivée. Une tablette ou un smartphone qui est en mode stand-by peut parfois encore se connecter au réseau Wi-Fi!
4. Le fichier zip contenant les fichiers du firmware doit être décompressé dans un dossier sur votre ordinateur.

Pare-feu Windows (Firewall)

Le firmware WiFi est mis à jour en utilisant la connexion WiFi. MPX-Config demande au MiniPlex via l'interface USB de télécharger le firmware WiFi **via l'interface WiFi** à partir d'un serveur qui est intégré dans MPX-Config.

Habituellement, le Pare-feu Windows bloque le téléchargement. Lorsque vous lancez le processus de mise à jour, Windows peut vous montrer un message d'alerte de sécurité, comme indiqué sur la Figure 41. Cliquez sur "Autoriser l'accès" pour continuer.

Si vous attendez trop longtemps, le processus de mise à jour peut expirer et abandonner. Ce n'est pas un problème, il suffit de recommencer la mise à jour.

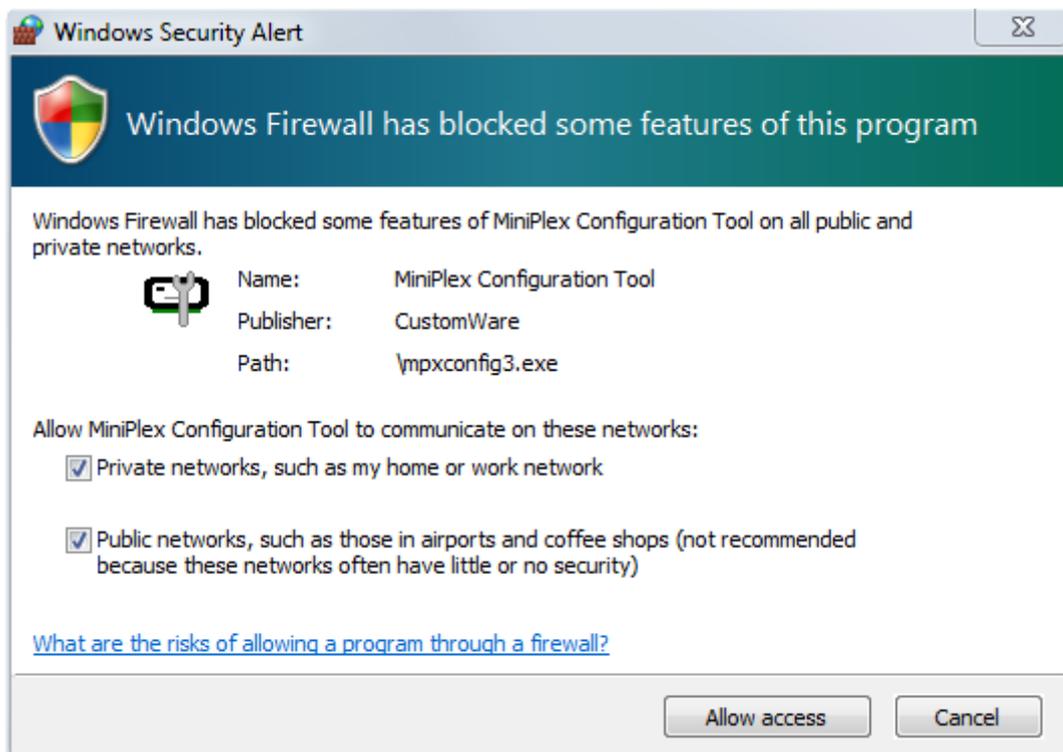


Figure 41

Procédure

1. Démarrer MPX-Config et connecter vous au MiniPlex via USB.
2. Dans le menu File, choisissez "Update MiniPlex Firmware..." ("Mise à jour du Logiciel interne...") et sélectionnez le fichier "miniplex-2_x.xx.mpx" pour lancer la mise à jour du firmware MiniPlex. Attendez que la mise à jour soit terminée.
3. Dans le menu Outils, choisissez "Reset Factory Settings..." ("Réinitialiser les paramètres d'usine...")

4. Entrez la commande suivante dans le champs "Manual NMEA Sentence Input" : `PSMDWI,A`
Cela réinitialise le module WiFi aux réglages d'usine. Le message suivant doit apparaître dans la visionneuse NMEA:

```
$PSMDWI,Initializing WiFi interface...  
$PSMDWI,RDY
```

5. Maintenant la configurez votre ordinateur pour vous connecter au réseau WiFi du MiniPlex. Si vous ne parvenez pas à vous connecter, assurez-vous qu'aucun autre appareil est toujours connecté. Vous devrez peut-être désactiver temporairement la connexion WiFi sur votre iPad ou iPhone. Même si ces appareils sont en stand-by, ils peuvent maintenir une connexion WiFi au MiniPlex, ce qui empêche à votre ordinateur de se connecter.
6. Vérifiez la connexion Wi-Fi en utilisant MPX-Config pour vous connecter via TCP à l'adresse 10.0.0.1. Si la connexion est réussie, la connexion WiFi fonctionne.
7. Sélectionnez l'USB et connectez vous à nouveau. Désormais, vous êtes prêt à effectuer la mise à jour de l'interface WiFi.
8. Dans le menu File, choisissez "Update WiFi Firmware..." et sélectionnez le fichier "wifi-ap_x.xx.img" pour lancer la mise à jour du firmware WiFi. Les messages suivants doivent maintenant apparaître dans la visionneuse NMEA :

```
$PSMDWI,Initiating WiFi firmware update  
$PSMDWC,connecting to xxx.xxx.x.xxx  
$PSMDWC,FTP file=xx  
$PSMDWC,.....  
$PSMDWC,.....  
$PSMDWC,FTP OK.  
$PSMDWC,UPDATE OK  
$PSMDWC,Resetting WiFi interface...  
$PSMDWI,Initializing WiFi interface...  
$PSMDWI,RDY
```

Voir paragraphe "Messages de mise à jour du WiFi" pour une explication de ces messages.

Dans certains cas, un message `$PSMDWC,No response` apparaît après le dernier message d'initialisation WiFi. Cela signifie que la mise à jour a été réalisée avec succès, mais la reconfiguration du module WiFi ne l'est pas. Si tel est le cas, entrez les deux commandes suivantes dans "Manual NMEA Sentence Input":

```
PSMDRESET  
PSMDWI,A
```

Après la dernière commande, les messages suivants doivent apparaître :

```
$PSMDWI,Initializing WiFi interface...  
$PSMDWI,RDY
```

La mise à jour est maintenant terminée.

Montage

Le MiniPlex-2 n'est pas étanche. Il doit être monté dans un endroit sec comme à l'arrière d'un tableau de bord sur une surface plane.

Référence Technique

Glossaire NMEA

Ce glossaire répertorie les ID émetteurs et formatages de phrases les lus commun, dans l'ordre alphabétique.

ID émetteurs

AG	Pilote automatique (général)	
AP	Pilote automatique (magnétique)	
AI	Système d'Identification Automatique	
CD	Communications: Appel Sélectif Numérique	<i>Digital Selective Calling (DSC)</i>
CR	Récepteur de données	<i>Data receiver</i>
CS	Satellite	
CT	Radio téléphone (MF/HF)	
CV	Radio téléphone (VHF)	
CX	Numérisation récepteur	<i>Scanning receiver</i>
DE	Decca navigator	
DF	Radiogoniomètre	<i>Direction finder</i>
EC	Systèmes de tableau électronique	<i>Electronic chart systems (ECS)</i>
EI	Système d'affichage et d'information électronique	<i>Electronic chart display (ECDIS)</i>
EP	Radiobalise position d'urgence	<i>Emergency position indicator (EPIRB)</i>
ER	Système de surveillance du local machine	<i>Engine room monitoring systems</i>
GP	Système de positionnement GPS	<i>Global Positioning System (GPS)</i>
GL	Récepteur GLONASS	
GN	Système de navigation par stellite	<i>Global navigation satellite syst (GNSS)</i>
HC	Capteur de cap : compas, magnétique	<i>Heading sensors: compass, magnetic</i>
HE	gyro, mesure du Nord	<i>gyro, north seeking</i>
HN	gyro, mesure autre que Nord	<i>gyro, non-north seeking</i>
II	Instruments intégrés	<i>Integrated instrumentation</i>
IN	Navigation intégrée	<i>Integrated navigation</i>
LC	Loran, Loran-C	
P	Phrase propriétaire	<i>Proprietary sentence</i>
RA	Radar et/ou Pointage radar automatique	<i>Radar and/or radar plotting</i>
SD	Sondeur, profondeur	<i>Sounder, depth</i>
SN	Système de positionnement électronique	<i>Electronic positioning system</i>
SS	Sondeur, scanneur	<i>Sounder, scanning</i>
TI	Indicateur du taux de tirage	<i>Turn rate indicator</i>
VD	Vitesse : doppler, autre/général	<i>Velocity sensors: doppler, other/general</i>
VM	loch de vitesse, magnétique	<i>speed log, water, magnetic</i>
VW	loch de vitesse, mécanique	<i>speed log, water, mechanical</i>
VR	Enregistreur données de voyage (boite noire)	<i>Voyage data recorder</i>
YX	Transducteur	<i>Transducer</i>
ZA	Horloges : horloge atomique	<i>Timekeepers: atomic clock</i>
ZC	Chronomètre	<i>Chronometer</i>
ZQ	Quartz	<i>Quartz</i>
ZI	Radio mise à jour	<i>radio updated</i>
WI	Instruments météorologique	<i>Weather instruments</i>

Formatage de phrase

AAM	Alarme d'arrivée Waypoint	<i>Waypoint arrival alarm</i>
ACK	Alarme d'accusé de réception	<i>Acknowledgement alarm</i>
ALM	Almanach de données GPS	<i>GPS almanac data</i>
ALR	Définir l'état de l'alarme	<i>Set alarm state</i>
APB	Contrôleur cap/trajectoire (pilote auto)	<i>Heading/track controller (Autopilot)</i>
BEC	Direction et estimation de distance du Waypoint	<i>Bearing and distance to waypoint</i>
BOD	Direction, origine à destination	<i>Bearing, origin to destination</i>
BWC	Direction et distance du Waypoint	<i>Bearing and distance to waypoint</i>
BWR	Direction et distance du Waypoint, loxodrome	<i>Bearing and distance to waypoint, rhumb</i>
BWW	Direction, Waypoint à Waypoint	<i>Bearing, waypoint to waypoint</i>
DBT	Profondeur sous sonde	<i>Depth below transducer</i>
DCN	DECCA position	
DPT	Profondeur	<i>Depth</i>
DSC	Informations d'appel sélectif numérique	<i>Digital selective calling information</i>

DSE	Appel sélectif numérique élargi	<i>Expanded digital selective calling</i>
DSI	Initialisation transpondeur DSC	<i>DSC transponder initialise</i>
DSR	Réponse transpondeur DSC	<i>DSC transponder response</i>
DTM	Référence géodésique	<i>Datum reference</i>
FSI	Informations de fréquence	<i>Frequency set information</i>
GBS	Détection de défaut Satellite GNSS	<i>GNSS Satellite fault detection</i>
GGA	Correction de données GPS	<i>Global positioning system fix data</i>
GLC	Position géographique, LORAN-C	<i>Geographic position, LORAN-C</i>
GLL	Position géographique, latitude/longitude	<i>Geographic position, latitude/longitude</i>
GNS	Correction de données GNSS	<i>GNSS fix data</i>
GRS	Résidus de portés GNSS	<i>GNSS range residuals</i>
GSA	Dilution de précision GNSS et satellites actifs	<i>GNSS DOP and active satellites</i>
GST	Statistique d'erreur de pseudo portée GNSS	<i>GNSS pseudo range error statistics</i>
GSV	Satellites GNSS en vue	<i>GNSS satellites in view</i>
HDG	Cap, déviation et variation	<i>Heading, deviation and variation</i>
HDT	Cap, vrai	<i>Heading, true</i>
HMR	Moniteur de cap - réception	<i>Heading monitor – receive</i>
HMS	Moniteur de cap - définition	<i>Heading monitor – set</i>
HSC	Commande de direction de cap	<i>Heading steering command</i>
HTC	Commande de contrôle de cap/trajectoire	<i>Heading/track control command</i>
HTD	Données de contrôle de cap/trajectoire	<i>Heading/track control data</i>
LCD	Signal de données LORAN-C	<i>LORAN-C signal data</i>
MLA	Almanach de données Glonass	<i>Glonass almanac data</i>
MSK	Interface du récepteur MSK	<i>MSK receiver interface</i>
MSS	État du signal du récepteur MSK	<i>MSK receiver signal status</i>
MTW	Température de l'eau	<i>Water temperature</i>
MWD	Direction et vitesse du vent	<i>Wind direction and speed</i>
MWV	Vitesse et angle du vent	<i>Wind speed and angle</i>
OSD	Données du propre navire	<i>Own ship data</i>
RMA	Minimum de données LORAN-C recommandées	<i>Recommended minimum LORAN-C</i>
RMB	Minimum d'informations de navigation recommandé	<i>Recommended minimum navigation</i>
RMC	Minimum de données GNSS recommandées	<i>Recommended minimum GNSS data</i>
ROT	Vitesse angulaire de virage	<i>Rate of turn</i>
RPM	Révolutions	<i>Revolutions</i>
RSA	Capteur d'angle de barre	<i>Rudder sensor angle</i>
RSD	Données du système radar	<i>Radar system data</i>
RTE	Itinéraires	<i>Routes</i>
SFI	Informations de fréquence de balayage	<i>Scanning frequency information</i>
STN	Données de multiple ID	<i>Multiple data ID</i>
TLB	Étiquette cible	<i>Target label</i>
TLL	Cible latitude et longitude	<i>Target latitude and longitude</i>
TTM	Message cible suivi	<i>Tracked target message</i>
TXT	Transmission de texte	<i>Text transmission</i>
VBW	Vitesse double sol/eau	<i>Dual ground/water speed</i>
VDM	Message de données AIS	<i>AIS data message</i>
VDO	Données AIS, rapport du propre navire	<i>AIS data, own vessel report</i>
VDR	Direction et vitesse du courant	<i>Set and drift</i>
VHW	Vitesse et cap de l'eau	<i>Water speed and heading</i>
VLW	Distance parcourue sur l'eau	<i>Distance travelled through the water</i>
VPW	Vitesse, mesurée parallèlement au vent	<i>Speed, measured parallel to wind</i>
VTG	Route et vitesse par rapport au fond	<i>Course over ground and ground speed</i>
WCV	Vitesse vers le waypoint	<i>Waypoint closure velocity</i>
WNC	Distance, Waypoint à Waypoint	<i>Distance, waypoint to waypoint</i>
WPL	Position du Waypoint	<i>Waypoint location</i>
XDR	Mesures du transducteur	<i>Transducer measurements</i>
XTE	Erreur de traversée, mesurée	<i>Cross-track error, measured</i>
XTR	Erreur de traversée, estimée	<i>Cross-track error, dead reckoning</i>
ZDA	Heure et date	<i>Time and date</i>
ZDL	Temps et distance d'un point variable	<i>Time and distance to variable point</i>
ZFO	UTC et temps du waypoint d'origine	<i>UTC and time from origin waypoint</i>
ZTG	UTC et temps du waypoint d'arrivée	<i>UTC and time to destination waypoint</i>

Traduction datagrammes SeaTalk

Lorsque la traduction SeaTalk est activée, les datagrammes suivants sont traduits en phrases NMEA:

SeaTalk	NMEA	Description
00	DBT	Profondeur sous sonde
10	MWV	angle du vent, (10 et 11 combinés)
11	MWV	Vitesse du vent, (10 et 11 combinés)
20	VHW	Vitesse et cap sur l'eau, avec cap si disponible
21	VLW	Distance voyage parcourue sur l'eau (21 & 22 combinés)
22	VLW	Distance totale parcourue sur l'eau (21 & 22 combinés)
23	MTW	Température de l'eau
25	VLW	Distance voyage et totale parcourue sur l'eau
26	VHW	Vitesse et cap sur l'eau, avec cap si disponible
27	MTW	Température de l'eau
50	---	Latitude GPS, valeur sauvegardée
51	---	Longitude GPS, valeur sauvegardée
52	---	Vitesse GPS au sol, valeur sauvegardée
53	RMC	Distance au sol parcourue, une phrase RMC est générée à partir des valeurs stockées d'autres datagrammes relatif au GPS.
54	---	Temps GPS, valeur sauvegardée
56	---	Date GPS, valeur sauvegardée
58	---	lat/long GPS, valeur sauvegardée
89	HDG	Cap magnétique, variation incluse (99)
99	---	Variation magnétique, valeur sauvegardée

Le tableau montre que tous les datagrammes ne donne pas de phrase NMEA. Quelques datagrammes sont seulement utilisés pour retrouver des données, qui sont combinées avec des données d'autres datagrammes pour être capable de créer une phrase NMEA.

Lorsque la traduction SeaTalk est activée avec l'option 2 (le paramètre "s" dans la phrase CF est 2), les datagrammes non répertoriés sont traduits en phrases NMEA avec le format suivant:

```
$PSMDST,aa,bb,cc,dd...*hh<CR><LF>
```

aa,bb,cc,dd... représente la valeur hexadécimale des octets du datagramme SeaTalk reçu.

Messages d'erreur de mise à jour du Firmware

Lors d'une mise à jour du firmware, les mises en garde ou les messages d'erreur suivants peuvent s'afficher:

La mise à jour du firmware a échoué (The firmware update failed)

Ce message apparaît lorsque le processus de mise à jour globale échoue sans autre message d'erreur. Ceci est affiché lorsque le firmware mis à jour ne signale pas de message de version après le démarrage.

Fichier du firmware non valide (Not a valid firmware file)

Le fichier que vous essayez d'ouvrir n'est pas un fichier de firmware valide. Un fichier de firmware se termine par une extension ".mpx", et contient également une signature distincte qui doit être présente. Cela vous évitera de charger le mauvais fichier dans le multiplexeur.

Versión de fichier du firmware non pris en charge (Unsupported firmware file version)

La version du fichier du firmware n'est pas supportée par MPX-Config. Actuellement, il n'existe qu'une seule version de fichier du firmware, mais il n'est pas improbable que, dans les futures versions qui seront développées, MPX-Config nécessitera une mise à jour.

Le fichier du firmware est endommagé (Firmware file is corrupt)

Le fichier de firmware est endommagé, éventuellement due à une erreur lors du téléchargement sur notre site Web.

La version du fichier firmware est inférieure à la version du multiplexeur. Voulez-vous vraiment continuer?

(The version of the firmware file is lower than the version of the multiplexer. Do you really want to proceed?)

Vous essayez de mettre à jour le firmware dans le multiplexeur avec une ancienne version. Ceci est juste un avertissement, il est tout à fait possible de le faire.

L'initialisation Bootloader a échoué (Bootloader initialisation failed)

Lorsque MPX-Config démarre le processus de mise à jour, un petit programme appelé Bootloader (chargeur de démarrage) doit être démarré dans le multiplexeur. Ce message vous indique que le Bootloader n'a pas pu être démarré. Cela peut se produire lorsque vous essayez de mettre à jour le multiplexeur tandis que les instruments de navigation sont connectés et envoient des données NMEA au multiplexeur. Cela peut interférer avec le démarrage du processus de mise à jour. Débranchez ou éteignez les instruments pour prévenir ce problème.

Le fichier du firmware ne correspond pas au type du multiplexeur (Firmware file does not match with the multiplexer type)

La plupart des fichiers du firmware seront compatibles avec tous les types de multiplexeurs. Il est possible cependant qu'un firmware spécial soit mis à disposition et ne fonctionne que sur un type spécifique de multiplexeur. Si ce message s'affiche, vous devez apparemment essayer de mettre à jour en utilisant un fichier de firmware qui n'est pas adapté à votre type de multiplexeur.

Bootloader: délai d'expiration de la commande d'effacement (Bootloader: Erase command timeout)

Une erreur s'est produite lorsque le Bootloader tentait d'effacer l'ancien firmware.

Bootloader: délai d'expiration de la commande de chiffrement (Bootloader: Encryption command timeout)

Le Bootloader n'a pas répondu à la commande de chiffrement envoyé par MPX-Config.

Bootloader: délai d'expiration de programmation (Bootloader: Programming timeout)

Il y avait une erreur lors de la programmation d'une section de l'image du firmware.

Bootloader: délai d'expiration de la commande CRC (Bootloader: CRC command timeout)

Le Bootloader a échoué pour calculer le checksum de l'image du firmware qui vient d'être chargée.

Bootloader: erreur CRC (Bootloader: CRC error)

Le checksum calculé sur l'image nouveau firmware ne correspond pas au checksum du fichier image. Apparemment, il y a eu une erreur de communication entre MPX-Config et le multiplexeur. Vous pouvez essayer de mettre à jour à nouveau.

Réponse invalide du bootloader (Invalid response from bootloader)

Le Bootloader a renvoyé une réponse inconnue à une commande de MPX-Config.

Messages de Mise à Jour du WiFi

Ce qui suit est une explication des messages affichés pendant le WiFi mise à jour du firmware.

\$PSMDWC,connecting to xxx.xxx.x.xxx

Le client FTP dans le module WiFi se connecte au serveur FTP de MPX-Config. L'adresse IP affichée est l'adresse de votre ordinateur. Lorsque cette connexion échoue, après un certain délai, un message comme `$PSMDWC,Timeout=2` peut apparaître

\$PSMDWC,FTP file=xx

Le client FTP télécharge le fichier du firmware et le stocke dans son propre système de fichiers où xx est le numéro du fichier. Cela indique un démarrage réussi du téléchargement.

\$PSMDWC,.....

Il s'agit d'un indicateur de progression montrant que le transfert de fichier a lieu.

\$PSMDWC,FTP OK.

Ce message indique que le transfert de fichiers a réussi.

\$PSMDWC,UPDATE OK

Ce message indique que le firmware a été mis à jour avec succès.

Phrases NMEA propriétaires

Les multiplexeurs MiniPlex sont configurés avec des phrases NMEA propriétaires qui peuvent être envoyés au multiplexeur par l'interface Host.

Le multiplexeur peut également émettre des phrases NMEA propriétaires sur une interface Host pour sortir des informations d'état ou une réponse à une phrase NMEA propriétaire reçue.

Le multiplexeur émet aussi quelques phrases NMEA. Ces phrases commencent toutes par "MX", qui est l'ID émetteur d'un multiplexeur tel que défini par la norme NMEA.

Toutes les phrases MiniPlex propriétaires ont le format suivant:

PSMDxx \$ [a, b, ...] [* hh] <CR><LF>

\$P: Début d'une commande propriétaire comme dicté par la norme NMEA
SMD : Mnémonique fabricant ShipModul
xx: Deux ou trois caractères de formatage de phrase
a, b, ...: Champs optionnels
hh: Contrôle «checksum» facultatif
<CR><LF>: Retour chariot et caractères de saut de ligne qui terminent la phrase

Par défaut, les champs sont facultatifs et peuvent être omis si aucun changement n'est requis. Par exemple, une phrase \$PSMDCF,,,,1 n'édite qu'un Numéros de canal. Les champs précédents sont ignorés (,,,,) et les champs de fuite sont omis.

Pour faciliter la configuration manuelle, ces phrases n'ont pas besoin de checksum. Si la phrase a tout de même un checksum, il est vérifié et la sentence est rejetée en cas de défaillance de contrôle. Les phrases sorties par le multiplexeur contiennent toujours un checksum à moins que le contrôle de checksum ne soit désactivé. Les checksum sont désignés par *hh dans les descriptions ci-dessous.

Sauf indication contraire, toutes les phrases de commande renvoient un rapport sur l'état de leurs paramètres lors de l'envoi sans paramètres.

Ainsi, une phrase \$PSMDCF reviendra \$PSMDCF,R,b,s,p,n,rrrrr,h,v,t,f,r*hh<CR><LF>

La plupart des phrases ont un champ d'état qui indique si la phrase est un rapport d'état ou une commande. Le premier champ de la phrase contient un 'R' lorsque la phrase est un rapport d'état à la suite d'une phrase sans aucun paramètre. Le premier champ contient un 'C' lorsque la phrase est une commande pour le multiplexeur.

Une phrase ayant son champ d'état à 'R' est ignoré par le multiplexeur.

Exemple

Lorsqu'une phrase \$PSMDID est envoyé au multiplexeur, il répondra avec \$PSMDID,R,aa,bb,cc,dd,ee*hh

Pour envoyer cette phrase comme une commande au multiplexeur, \$PSMDID,C,aa,bb,cc,dd,ee doit être envoyé.

\$PSMDCF – Configuration

Cette phrase définit des configurations diverses du multiplexeur.

Format: \$PSMDCF,a,b,rrrrr,t*hh<CR><LF>

- a: Indicateur d'état de la phrase:
R = la phrase est un rapport d'état de la configuration courante
C = la phrase est une commande pour changer la configuration
- b: Sélecteur de vitesse de transmission pour l'interface RS-232 (ignoré si pas de port RS-232) :
0 = 4800 Baud
1 = 9600 Baud
2 = 19200 Baud
3 = 38400 Baud
4 = 57600 Baud
5 = 115200 Baud
- rrrrr: Mode temps réel :
0 = off
1 = on
Cinq chiffres, un chiffre par entrée, de 1 à 5 de gauche à droite. L'entrée 5 est la source des phrases générées en interne venant des conversions NMEA.

t: Délai de priorité (en secondes):
0 = 1
1 = 2
2 = 3
3 = 5
4 = 10
5 = 30

\$PSMDDR – Chemin par défaut

Cette phrase indique le chemin par défaut des entrées NMEA aux sorties NMEA et de l'interface hôte aux sorties NMEA. Tout itinéraire fixé par la phrase FL remplace le chemin standard.

Format: \$PSMDDR,a,xxxxx,b,yyyyy,c*hh<CR><LF>

- a: Indicateur d'état de la phrase:
R = la phrase est un rapport d'état de la configuration courante
C = la phrase est une commande pour changer la configuration
- xxxxx: Champ d'entrée pour NMEA Out1. Chaque 'x' représente une entrée, numérotée de 1 à 5 de gauche à droite. Entrée 5 n'est pas une entrée réelle, mais la source de phrases NMEA générées à partir de conversions. Lorsque 1, l'entrée est acheminée à la sortie 1. Lorsque 0, l'entrée n'est pas dirigée vers la sortie 1.
- b: Données de Host à NMEA à Out1:
0: Les données Host ne sont pas transmises
1: Les données Host sont transmises
2: Les données Host sont transmises et écrasent les données des entrées. Un mécanisme de temps d'arrêt permet de transmettre les données arrivant sur les entrées en l'absence de données reçues sur l'Host.
- yyyyy: champ d'entrée pour NMEA Out2. Chaque "y" représente une entrée, numérotée de 1 à 4 de gauche à droite. L'entrée 5 n'est pas une entrée réelle, mais la source de phrases NMEA générées à partir de conversions. Lorsque "1", l'entrée est acheminée vers la sortie 2. Lorsque "0", l'entrée n'est pas dirigée vers la sortie 2.
- c: Données de Host à NMEA Out2:
0: Les données Host ne sont pas transmises
1: Les données Host sont transmises
2: Les données Host sont transmises et écrasent les données des entrées. Un mécanisme de temps d'arrêt permet de transmettre

\$PSMDFL – Filtre

Cette phrase indique une règle de filtrage et de routage qui est appliquée sur chaque phrase NMEA entrante. Les règles de filtrage sont spécifiées en utilisant le champ d'adresse d'une phrase NMEA. Pour chaque règle de filtrage, les entrées sur lesquelles la phrase peut être reçue doivent être spécifiées. Éventuellement, un diviseur et un champ de routage de sortie peuvent être ajoutés.

Les phrases pour lesquelles aucune règle n'existe sont transmises ou bloquées, en fonction du mode de filtre fixé par le champ "f" de la phrase CF.

Format: \$PSMDFL,a,cccc,xxxxxx,dd,yyy*hh<CR><LF>

- a: Indicateur d'état de la phrase:
R = la phrase est un rapport d'état de la configuration courante
C = la phrase est une commande pour changer la configuration
- cccc: Champ d'adresse de la règle de filtrage (par exemple: "GPRMC", "IIMWV", etc.) Ce champ peut contenir des caractères génériques (""). Par exemple, "GP---" s'appliquera à toutes les phrases commençant par "GP". De même, "--MSV" s'appliquera à toutes les phrases qui se terminent par "MWV" indépendamment de l'ID émetteur. Une règle de filtrage avec tous les caractères génériques et toutes les entrées bloquées est autorisée à laisser le multiplexeur bloquer toutes les phrases pour lesquels aucune règle n'existe. Lorsque une règle tout-générique est entrée, le multiplexeur n'acceptera pas la suite des règles de filtrage. Exemple: \$PSMDFL,-----,00000<CR><LF>
- xxxxxx: Le champ d'entrée. Chaque "x" représente une entrée à affecter à cette règle, numéroté de 0 à 5 de gauche à droite. L'entrée 0 est l'interface Host et les entrées 1 à 4 représentent les entrées NMEA 1 à 4. L'entrée 5 n'est pas une entrée réelle, mais la source de phrases NMEA générées à partir de conversions. Un "1" signifie que la phrase doit être transmise et un "0" signifie que la phrase doit être bloquée à partir de cette entrée.

- dd: Facteur diviseur Facultatif (0 .. 99). Le rythme ou la fréquence d'une phrase est divisé par ce nombre pour réduire le nombre de phrases au fil du temps. Si, par exemple un diviseur de 6 est spécifié, seule une phrase toutes les six phrases sera transmise.
- yyyy: Champ de routage facultatif. Chaque "y" représente une sortie vers laquelle la phrase NMEA doit être acheminée. Un "1" achemine la phrase jusqu'à une sortie, un «0» ne le fait pas. Chaque lettre représente une sortie. De gauche à droite, les sorties sont NMEA Out1, NMEA Out2, Host et une interface sans fil.
Lorsque ce champ est omis, "1111" est posé par défaut, achemine la phrase spécifiée à toutes les sorties.
- hh: Checksum facultatif

Une phrase FL avec le mot DELETE (Supprimer) dans le champ "cccc" efface toutes les règles. Une phrase FL avec seulement le champ "cccc" efface cette entrée. Le filtre accepte les entrées en double avec le même champ "cccc" pour permettre des itinéraires séparés des entrées vers les sorties.

Exemple: \$PSMDFL,C,HEHDT,000110,5,1010<CR><LF>

Cette phrase indique une règle pour toutes les phrases qui ont HEHDT dans le champ d'adresse. Cette règle ne transmet que des phrases HEHDT venant des entrées 3 et 4, le taux est abaissé par un diviseur 5 et la phrase est acheminée vers NMEA Out1 et Host.

Lorsque la liste de filtres est demandée, le multiplexeur répond en envoyant des phrases FL, une pour chaque filtre de la liste. Une phrase FL vide marque la fin de la liste.

Exemple de réponse::

```
$PSMDFL,R,GPRMC,100110,0,1111*4A<CR><LF>
$PSMDFL,R,GPGGA,100010,0,1111*56<CR><LF>
$PSMDFL,R,--VWT,010000,5,0001*50<CR><LF>
$PSMDFL,R,GPGSV,000010,0,0010*55<CR><LF>
$PSMDFL,R*2C<CR><LF>
```

Les phrases ne peuvent pas être envoyées comme un seul bloc contigu. En cas de grande quantité de données NMEA, ils peuvent être entrecoupées d'autres phrases NMEA.

\$PSMDID – ID Émetteur

Cette phrase définit une traduction ID émetteur pour une entrée spécifique. Si une ID émetteur est paramétrée, l'ID émetteur originale des phrases reçues sur cette entrée est remplacée par celle spécifiée, avant d'envoyer la phrase à l'hôte.

Format: \$PSMDID,a,aa,bb,cc,dd,ee*hh<CR><LF>

- a: Indicateur d'état de la phrase:
R = la phrase est un rapport d'état de la configuration courante
C = la phrase est une commande pour changer la configuration
- aa: ID émetteur pour le canal 1
bb: ID émetteur pour le canal 2
cc: ID émetteur pour le canal 3
dd: ID émetteur pour le canal 4
ee: ID émetteur pour pour des phrases générées en interne
hh: checksum optionnel

Un champ vide efface l'ID et désactive la traduction pour cette entrée spécifique.

\$PSMDIN – Options des Entrées

Configure le mode opératoire d'une entrée NMEA.

Format: \$PSMDIN,a,x,x,x,x

- a: Indicateur d'état de la phrase:
R = la phrase est un rapport d'état de la configuration courante
C = la phrase est une commande pour changer la configuration
- x: Champ de mode opératoire pour les entrées 1 à 4:
0: Mode NMEA Normal.
1: Transmet les phrases NMEA qui contiennent une erreur de checksum non modifié, en contournant toutes les autres étapes de traitement et filtrage NMEA.

- 2: Contrôle de format NMEA minimal. Cela permet de transmettre une phrase qui n'est pas correctement fini. Une phrase est considérée comme correctement terminée lorsqu'elle se termine sur un CR, un LF ou une combinaison des deux dans un ordre arbitraire. Une phrase avec une erreur de checksum est bloquée.
- 3: Accepte une chaîne de texte brut et le transmet en phrase NMEA standard \$--TXT. Tout caractère ayant une valeur ASCII > 32 (un espace) est considéré comme le début d'une chaîne. La chaîne doit se terminer sur un CR ou LF et ne peut pas être plus long que 61 caractères. Une chaîne plus longue est rejetée. Seuls les caractères NMEA valides sont transmis. Les caractères non valides sont supprimés à partir des données d'entrée. Le nombre total et le nombre de champs de phrases sont toujours initialisés à '01'. Le champ d'identification de texte de la phrase \$MXTXT contient le numéro d'entrée sur laquelle le texte a été reçu. Lorsque, par exemple, 'Hello World' est reçu sur l'entrée 3, la phrase transmise sera: \$MXTXT,01,01,03,Hello World*6E.
- 4: Accepte une chaîne de texte brut et la transmet dans une phrase \$PTXT. Tout caractère ayant une valeur ASCII > 32 (un espace) est considéré comme le début d'une chaîne. La chaîne doit se terminer sur un CR ou LF et ne peut pas être plus long que 61 caractères. Une chaîne plus longue est rejetée. Tous les caractères avec une valeur ASCII 32 à 127 sont transmis.
- 5: Accepte une chaîne de texte brut et le transmet sous forme de chaîne de texte brut. Tout caractère ayant une valeur ASCII > 32 (un espace) est considéré comme le début d'une chaîne. La chaîne doit se terminer sur un CR ou LF et ne peut pas être plus long que 61 caractères. Une chaîne plus longue est rejetée. Tous les caractères ayant une valeur ASCII 32 à 127 sont transmis. Le multiplexeur finira toujours une chaîne transmise avec une paire CR/LF.
- 6: Cette option permet la traduction des données SeaTalk® reçues sur In4 en phrases NMEA. Lorsque ce mode est sélectionné, la réponse à \$PSMDOP indiquera que l'option 3 est activée. Tout autre mode (0 .. 4) effacera l'option SeaTalk dans la réponse à \$PSMDOP.

\$PSMDLDR – Message de chargement (Loader message)

Cette phrase est envoyée par le Bootloader sur l'interface hôte. Il contient la version du chargeur (loader) et l'ID du multiplexeur. Le chargeur va attendre une clef spéciale pendant 0.2s après l'envoi de cette phrase. Lorsque aucune clef n'est reçue, le code d'application du multiplexeur est démarré. Si aucun code d'application n'est trouvé, le chargeur va continuer à envoyer cette phrase.

Format: \$PSMDLDR,xx,v.v,zzz

xx: ID hardware du multiplexeur (un nombre hexadécimal)
v.v: Numéro de version du Bootloader
zzz: Nom hardware du multiplexeur

Les ID et noms hardware sont définis comme suit :

01: MPX-S (carte avec interface RS-232)
02: MPX-U (carte avec interface USB)
03: MPX-E (carte avec interface Ethernet)
04: PX-W (carte avec interface USB et WiFi)

Lorsque le bit 7 de l'ID hardware est réglé, ex : 81, la carte a un module Bluetooth installé.

Exemple: \$PSMDLDR,82,1.2,MPX-U

Ce multiplexeur dispose d'une carte MPX-U avec une interface USB et d'un module Bluetooth installé et le Bootloader a une version 1.2..

\$PSMDOP – Options

Cette phrase pour activer ou désactiver diverses options du multiplexeur.

Format: \$PSMDOP,a,o,e*hh<CR><LF>

ou: \$PSMDOP,a,xxxxxxx*hh<CR><LF>

a: Indicateur d'état de la phrase:
R = la phrase est un rapport d'état de la configuration courante
C = la phrase est une commande pour changer la configuration

o: numéro de l'option

e: 0 = off/désactiver
1 = on/activer

xxxxxxx: toutes les options à la fois en tant que nombre hexadécimal de 32 bits. Chaque bit représente une option où le bit 0 est l'option 0, le bit 1 est l'option 1, etc

Exemple: \$PSMDOP,C,6,1<CR><LF> (active option 6)
\$PSMDOP,C,00000021<CR><LF> (actives les options 5 et 0)

Les options sont définies comme suit :

- 0 : Activer priorité
- 1 : Activer la plus haute priorité pour les données SeaTalk . N'est efficace que lorsque la priorité et la traduction SeaTalk sont activées.
- 2 : Test le champ d'état du GPS pour vérifier la priorité. Lorsqu'il est activée, le champ de statut d'une phrase GPS est vérifié. Lorsque les données sont invalides, la phrase est rejetée pour permettre au mécanisme de priorité de transmettre des données GPS à partir d'une entrée de priorité inférieure.
- 3 : Activer la traduction SeaTalk -> NMEA. Ce sera également reflétée dans la réponse de \$PSMDIN : l'entrée 5 indiquera le mode SeaTalk.
- 4 : Convertit les datagrammes SeaTalk en phrases \$PSMDST,xx,xx,.... Les datagrammes sont seulement converties si ils ne sont pas traduits en NMEA. Lorsque l'option 3 est activée, seuls les datagrammes inconnus sont convertis, sinon tous les datagrammes sont convertis. Cela sera également reflétée dans la réponse de \$PSMDIN : l'entrée 5 indiquera le mode SeaTalk.
- 5 : Génère des phrases VWR à partir des données de vent SeaTalk. La valeur par défaut est de générer des phrases MWV .
- 6 : Traduction de cap. Génère un cap vrai (HDT) à partir d'un cap magnétique (HDM ou HDG). Le cap est corrigé de la variation magnétique si cette données est disponible dans la phrase HDG ou HDM .
- 7 : Traduction de vitesse. Génère une phrase log (VHW) à partir d'une phrase de vitesse GPS (VTG) .
- 8 : Réserve pour une utilisation future .
- 9 : Filtre bloquant. Bloque les phrases qui ne sont pas dans le filtre et la liste de routage. La valeur par défaut est la transmission des phrases qui ne sont pas dans la liste .
- 10 : Inversion de cap. Lorsqu'elle est activée, une nouvelle phrase HDT est généré à partir d'une phrase HDT entrant avec la données de cap inversée de 180 degrés. Utilisez le filtrage de phrase pour acheminer l'original et de nouvelles phrases HDT à différentes sorties .
- 11 : Informations de canal de sortie avec des phrases STN. Lorsqu'il est activé, le multiplexeur transmet une phrase de STN avant chaque phrase individuelle permettant d'indiquer sur quelle entrée cette phrase a été reçue.
- 12 : Informations de canal de sortie avec des blocs TAG. Lorsqu'il est activé, le multiplexeur transmet un bloc TAG avant chaque phrase individuelle permettant d'indiquer sur quelle entrée cette phrase a été reçue.

Quand une phrase PSMDOP sans paramètres est envoyée, le multiplexeur renvoie une phrase OP avec un nombre hexadécimal de 32 bits. Chaque bit représente une option, le bit 0 étant l'option 0, le bit 1 étant l'option 1, etc.

Format: \$PSMDOP*hh<CR><LF>

Réponse: \$PSMDOP,R,xxxxxxxx*hh<CR><LF>

\$PSMDOV – Débordement (Overflow)

Dans le cas d'un débordement de la file d'attente (LED rouge clignotant sur le multiplexeur), une phrase de débordement est envoyée sur l'interface hôte, pour indiquer sur quelle file d'attente d'entrée le débordement a eu lieu:

Format: \$PSMDOV,x*hh<CR><LF>

x: champ binaire. Les quatre premiers bits indiquent sur quelle file d'attente d'entrée le dépassement s'est produit.

\$PSMDRESET – Réinitialise le multiplexeur

Cette phrase réinitialise le multiplexeur et démarre le bootloader. Quand un «1» est donné en paramètre, les configurations d'usine du multiplexeur sont restaurées.

Format: \$PSMDRESET,x*hh<CR><LF>

x: Paramètre optionnel pour indiquer une action lors de la réinitialisation
1: restaure le multiplexeur à sa configuration d'usine

Après une réinitialisation, le multiplexeur émet deux phrases, LDR et NVA, sur l'interface hôte.

\$PSMDSP – Vitesse (Speed)

Cette phrase définit la vitesse de transmission des entrées et sorties NMEA.

Format: \$PSMDSP,a,b,c,d,e,f,g[*hh]<CR><LF>

Les champs suivants sont définis pour fixer les différentes entrées et sorties:

- a: Indicateur d'état de la phrase:
 - R = la phrase est un rapport d'état de la configuration courante
 - C = la phrase est une commande pour changer la configuration
- b: NMEA In 1
- c: NMEA In 2
- d: NMEA In 3
- e: NMEA In 4/Out 1
- f: NMEA Out 2
- g: RS-232 port hôte (ignoré sur les multiplexeurs sans port hôte RS-232)

Les valeurs des champs valides sont :

- 0 = 4800 Baud
- 1 = 9600 Baud
- 2 = 19200 Baud
- 3 = 38400 Baud
- 4 = 57600 Baud
- 5 = 115200 Baud (champs e et f seulement)

Le champ 'e' est ignoré lorsque la traduction SeaTalk est activée avec la phrase CF.

\$PSMDUI – Identifiant Unique (Unique Identifier)

Définit l'identifiant unique (UI) du multiplexeur. Cet UI est envoyé en tant que paramètre de la source en blocs TAG transmis par le multiplexeur.

Format: \$PSMDUI,a,s*hh<CR><LF>

- a: Indicateur d'état de la phrase:
 - R = la phrase est un rapport d'état de la configuration courante
 - C = la phrase est une commande pour changer la configuration
- s: Identifiant unique, 15 caractères maximum. Si ce champ dépasse le nombre maximum de caractères, n'est pas présent ou est vide, l'UI est réinitialisé à "MXnn" où "nn" sont les deux derniers chiffres du numéro de série du multiplexeur.

\$PSMDVER – Obtenir la Version

Cette phrase récupère les informations de version du multiplexeur.

Format: \$PSMDVER

Le multiplexeur répond par la phrase version suivante :

\$PSMDVER,3.20.0,MiniPlex-2S,10025943,8040*hh<CR><LF>

- 3.17.1: numéro de version du firmware
- MiniPlex-2S: nom du multiplexeur
- 10025943: numéro de série
- 8040: Les capacités du multiplexeur. Il s'agit de 4 chiffres, un champ de 16 bits représenté comme un nombre hexadécimal. Chaque bit identifie une capacité du multiplexeur. Ces bits sont définis comme tel:
 - 1-0: Type d'interface Host, 0 = série, 1 = USB, 2 = Ethernet, 3 = USB & WiFi
 - 2: Module Bluetooth est installé
 - 6: Mise à jour Firmware prise en charge
 - 15: Multiplexeur de 3^{ème} génération
- hh: checksum

\$PSMDWI – Contrôle de communication sans fil (Wireless control)

Cette phrase contrôle le module sans fil sur le multiplexeur (WiFi ou Bluetooth). Cette phrase se traduit toujours par une phrase de réponse du multiplexeur. Cette réponse reflète la réponse du module sans fil ou le résultat de l'opération.

Format: \$PSMDWI,x,a,b..*hh<CR><LF>

x: Sous-commande. Voir ci-dessous

a,b,..: Paramètres optionnels requis par une sous-commande

Réponse: \$PSMDWI,message

Les sous-commandes sont définis suit :

0 .. 6: Règle la vitesse de transmission du port de communication du multiplexeur qui est connecté au module sans fil. Un seul chiffre de "0" à "6" définit la vitesse en fonction de la table ci-dessous:

0:	4800 Bd
1:	9600 Bd
2:	19200 Bd
3:	38400 Bd
4:	57600 Bd
5:	115 200 Bd
6:	230400 Bd

Cette commande est utilisée pour être en mesure de parler à un module non-initialisée à sa vitesse par défaut de 9600 Bd (valeur "1") ou lorsque une mise à jour du firmware nécessite un réglage de vitesse.

Ce réglage de la vitesse est temporaire: après un cycle d'alimentation, la vitesse est réinitialisé à sa valeur de fonctionnement normal, déterminé par le firmware du multiplexeur.

A: Configure le module WiFi avec les paramètres par défaut du point d'accès du multiplexeur:

SSID:	MiniPlex-2wi:xx:yy
Manche:	1
Adresse IP:	10.0.0.1
Masque de réseau:	255.255.255.0
Le port TCP:	10110

xx:yy sont les deux derniers octets de l'adresse MAC du module WiFi.

B: Configurez le module Bluetooth avec les paramètres par défaut du multiplexeur.

C: Règle le module sans fil en mode de commande. Cela permet d'envoyer des commandes directement sur le module sans fil en utilisant la phrase \$PSMDWI. Voir la section Mode de commande pour plus de détails. Envoyer \$PSMDWI sans aucun paramètre quitte le mode de commande.

Lorsque le mode de commande est activé, toutes les données NMEA de In1 .. 4 sont bloquées.

E: Efface la liste des périphériques appairés dans le module Bluetooth.

M: Renvoie l'adresse MAC du module sans fil.

N: Définit les paramètres réseau de la connexion Wi-Fi :

\$PSMDWI,N,ip,masque,gw[*hh]<CR><LF>

ip:	adresse IP, 0 pour l'affectation automatique par un serveur DHCP
masque:	masque réseau
gw:	adresse de la passerelle optionnelle

\$PSMDWI,N,0 définit le multiplexeur en DHCP afin d'obtenir tous les paramètres automatiquement.

L'adresse de passerelle est seulement nécessaire pour obtenir les mises à jour du firmware du module WiFi. Lorsque le champ ip contient un «0», les paramètres IP seront obtenus à partir d'un serveur DHCP et tous les autres champs seront ignorés. Les champs peuvent être omis pour les paramètres qui n'ont pas besoin de changement. Par exemple: \$PSMDWI,N,,,192.168.1.1 établit seulement l'adresse de passerelle.

T: Règle le multiplexeur en mode Terminal. Cela ouvre un canal de communication direct à partir de l'interface Host câblé au module sans fil. Un programme de terminal peut ensuite être utilisé pour communiquer directement avec le module sans fil. Le multiplexeur peut être

réglé en mode normal (NMEA) par un cycle d'alimentation ou en tapant un caractère Ctrl-Q. Voir **mode terminal** pour plus de détails.

En mode terminal, le multiplexeur ne répond pas à toutes les commandes NMEA propriétaires, ni ne fonctionne comme un multiplexeur.

U: Mise à jour du firmware dans le module WiFi :
\$PSMDWI,U,file,ip*hh<CR><LF>

file: Fichier à télécharger depuis le serveur FTP (optionnel)
ftp: adresse IP du serveur FTP (optionnel)

Le nom de fichier par défaut est 'wifly-ap.img' et l'adresse IP par défaut est 195.8.209.192, qui est le serveur FTP de CustomWare.

Avant d'utiliser cette commande, le multiplexeur doit être configuré pour se connecter à un point d'accès existant avec une connexion Internet. Ceci peut être accompli avec les sous-commandes W et N.

V: Retour le numéro de version du firmware WiFi. Une phrase \$PSMDWI,x.xx est retournée.

W: Définit les paramètres WLAN de la connexion Wi-Fi :

\$ PSMDWI, W, mode, SSID, [expression] [* hh] <CR><LF>

Mode: A = Point d'Accès, I = Infrastructure

SSID: SSID de la connexion Wi-Fi

phrase: Phrase de transmission en option (uniquement pour le mode Infrastructure)

Lorsque le mode point d'accès est réglé, le canal radio est mis à 1 et l'adresse IP / masque réseau sont mis à 10.0.0.1/255.255.255.0. Elles peuvent être modifiées avec la sous-commande N.

Lorsque le mode Infrastructure est réglé, le canal radio est sélectionné automatiquement et le DHCP est activé. L'adresse IP/ masque de réseau précédemment stockées sont conservés au cas où le multiplexeur ne les reçoit pas d'un serveur DHCP ou point d'accès.

Z: Configure le module WiFi pour des essais de production

Si l'une des commandes ci-dessus échoue, le module sans fil peut-être encore en mode de commande, indiqué par une réponse \$PSMDWC au lieu de \$PSMDWI. Pour rebasculer le multiplexeur à la normale, une phrase \$PSMDWI doit être envoyée sans aucun paramètre.

Mode de Commande

Les sous commandes énumérées ci-dessus sont utilisées pour modifier les paramètres les plus courants du module sans fil au moyen d'une phrase NMEA. La phrase PSMDWI,A par exemple, définit automatiquement plus de 25 paramètres dans le module WiFi. Dans certains cas, il est nécessaire de d'affiner les paramètres individuels du module sans fil. Le mode de commande permet d'envoyer des commandes spéciales au module en utilisant une phrase NMEA. Par exemple, si vous avez besoin de changer la valeur MTU de la connexion WiFi, vous pouvez utiliser les phrases suivantes pour ce faire :

\$PSMDWI,C *(entrer dans le mode de commande)*

\$PSMDWI,set ip mtu 600 *(défini la valeur MTU à 600)*

\$PSMDWI *(sortir du mode de commande)*

La deuxième phrase envoie la commande "set ip mtu 600" au module WiFi.

Le format général d'une phrase de commande est le suivant:

\$PSMDWI,command,[réponse],[time out][*hh]<CR><LF

commande: commande à envoyer au module sans fil.

[réponse]: réponse optionnelle attendue.

[délai]: temps optionnel d'une valeur de 1..9 secondes. Le délai standard est 1 seconde.

Si une réponse optionnelle attendue est spécifiée, le multiplexeur retourne l'une de ces deux phrases :

\$PSMDWC,OK *(le module a renvoyé la réponse attendue)*

\$PSMDWC,No Response *(la réponse attendue n'a pas été reçue)*

Si aucune réponse attendue n'est spécifiée, le multiplexeur retourne \$PSMDWC,message

où message est la réponse du module.

Les commandes spécifiques du module ne sont pas répertoriées ici, car elles n'entrent pas dans le champ d'application de cette spécification.

Notez que le multiplexeur répond par une phrase \$PSMDWC quand il est en mode commande. En mode normal, une réponse \$PSMDWI est renvoyée. Une phrase PSMDWI sans aucun paramètre quitte le mode de commande. Lorsque cette phrase est délivrée en mode normal, un \$PSMDWI,No Response est renvoyée.

Mode Terminal

Terminal Mode crée un lien direct entre le câble et l'interface sans fil pour tester et déboguer des applications. Toutes les autres entrées et sorties du multiplexeur sont inactives.

Une phrase \$PSMDWI,T active le mode Terminal avec le module sans fil en mode de données. La LED rouge clignotante indique le mode Terminal.

À ce stade, un lien direct existe et aucune commande NMEA n'est reconnue par le multiplexeur. La connexion est complètement transparente et toutes les données (NMEA) passent dans les deux sens. Trois codes contrôle sont mis en œuvre pour contrôler le mode Terminal:

Ctrl-q: Quitte le mode Terminal. Le module sans fil sera réglé sur le mode de données et le multiplexeur retourne à un fonctionnement normal. La LED rouge est éteinte.

Ctrl-c: Met le module sans fil en mode de commande, pour contrôler la configuration du module via l'interface filaire..

Ctrl-d: Met le module sans fil en mode de données.

Eteindre et rallumer l'alimentation du multiplexeur quitte également le mode Terminal.

Information Canal d'entrée

Lorsqu'une option d'information de canal est activée, le multiplexeur transmet une phrase NMEA de données multiple d'identification ou précède une phrase avec un bloc de TAG. Chacune de ces actions contient le numéro d'entrée sur laquelle la phrase NMEA suivante a été reçue.

STN – Données Multiple d'ID

Lorsque les phrases STN sont activés (\$PSMDOP, option 11), le multiplexeur transmet une phrase \$MXSTN avant chaque phrase NMEA qui est envoyé à partir de l'interface hôte.

Format: \$MXSTN,xx*hh<CR><LF>
xx: numéro d'entrée, 00 to 05.

Le numéro d'entrée indique sur lequel la phrase NMEA suivante a été reçue. L'entrée 00 représente les phrases générées en interne et l'entrée 05 représente les résultats de conversion..

Blocs TAG

Lorsque les blocs TAG sont activés (\$PSMDOP, option 12), le multiplexeur ajoute un bloc TAG à chaque phrase NMEA qui est envoyé à partir de l'interface hôte. Ce bloc TAG a un paramètre de la source, contenant l'identifiant unique (UI) du multiplexeur et l'entrée sur laquelle la phrase a été reçue. Ce bloc de TAG a le format suivant :

\s:UI-x*hh\

où UI est l'identifiant unique du multiplexeur et 'x' est un chiffre de 0 à 5 représentant le numéro d'entrée. L'entrée 0 représente les phrases générées en interne et l'entrée 5 représente les résultats de conversion. Si aucun UI n'est spécifiée par la phrase de PSMDUI, "MXnn" est envoyé, où "nn" sont les deux derniers chiffres du numéro de série du multiplexeur.

Une phrase de cap reçue sur l'entrée 1 sera envoyé à l'hôte comme suit :

\s:MX01-1*1E\\$\\$HEHDT,23.5*37<CR><LF>

Spécifications Technique

MiniPlex-2S

Tension d'alimentation:	8 – 35 V _{DC} , protégée contre une inversion de polarité
Consommation courant:	50 mA (100 mA max. avec tous les ports connectés)
Interface hôte:	RS-232, isolée galvaniquement
Ports d'entrée:	4 x NMEA 0183/RS-422, isolée galvaniquement. L'entrée 4 peut être réglée en mode SeaTalk.
Résistance en entrée:	>800 Ohm
Courant en entrée:	1.2mA @ 2V
Sorties:	2 x NMEA 0183/RS-422
Courant max en sortie:	20mA @ >2V
Taille des files:	1024 caractères
Taille de la liste du filtre:	50 types de phrase.
Taille de la liste de priorité:	50 types de phrase.
Débit NMEA In 1-3:	4800 - 57600 Baud
Débit NMEA In 4/Out 1:	4800 - 57600 Baud
Débit NMEA Out 2:	4800 - 115200 Baud
Indicateurs:	Débordement, connexion Données
Dimensions:	138 x 72 x 33 mm
Boitier:	Ignifugé ABS.

MiniPlex-2USB

Tension d'alimentation:	8 – 35 V _{DC} , protégée contre une inversion de polarité
Consommation courant:	50 mA (100 mA max. avec tous les ports connectés)
Interface hôte:	USB, isolée galvaniquement
Ports d'entrée:	4 x NMEA 0183/RS-422, isolée galvaniquement. L'entrée 4 peut être réglée en mode SeaTalk.
Résistance en entrée:	>800 Ohm
Courant en entrée:	1.2mA @ 2V
Sorties:	2 x NMEA 0183/RS-422
Courant max en sortie:	20mA @ >2V
Taille des files:	1024 caractères
Taille de la liste du filtre:	50 types de phrase.
Taille de la liste de priorité:	50 types de phrase.
Débit NMEA In 1-3:	4800 - 57600 Baud
Débit NMEA In 4/Out 1:	4800 - 57600 Baud
Débit NMEA Out 2:	4800 - 115200 Baud
Indicateurs:	Débordement, connexion Données
Dimensions:	138 x 72 x 33 mm
Boitier:	Ignifugé ABS.

MiniPlex-2S/BT

Tension d'alimentation:	8 – 35 V _{DC} , protégée contre une inversion de polarité
Consommation courant:	100 mA (150 mA max. avec tous les ports connectés)
Interface hôte:	RS-232, isolée galvaniquement Bluetooth V2.0, Class 1 (+6dBm), SPP
Portée Bluetooth:	250 mètres dans un environnement dégagé.
Ports d'entrée:	4 x NMEA 0183/RS-422, isolée galvaniquement. L'entrée 4 peut être réglée en mode SeaTalk.
Résistance en entrée:	>800 Ohm
Courant en entrée:	1.2mA @ 2V
Sorties:	2 x NMEA 0183/RS-422
Courant max en sortie:	20mA @ >2V
Taille des files:	1024 caractères
Taille de la liste du filtre:	50 types de phrase.
Taille de la liste de priorité:	50 types de phrase.
Débit NMEA In 1-3:	4800 - 57600 Baud
Débit NMEA In 4/Out 1:	4800 - 57600 Baud
Débit NMEA Out 2:	4800 - 115200 Baud
Indicateurs:	Débordement, connexion Données
Dimensions:	138 x 72 x 33 mm
Boitier:	Ignifugé ABS.

MiniPlex-2USB/BT

Tension d'alimentation:	8 – 35 V _{DC} , protégée contre une inversion de polarité
Consommation courant:	100 mA (150 mA max. avec tous les ports connectés)
Interface hôte:	USB, isolée galvaniquement Bluetooth V2.0, Class 1 (+6dBm), SPP
Portée Bluetooth:	250 mètres dans un environnement dégagé.
Ports d'entrée:	4 x NMEA 0183/RS-422, isolée galvaniquement. L'entrée 4 peut être réglée en mode SeaTalk.
Résistance en entrée:	>800 Ohm
Courant en entrée:	1.2mA @ 2V
Sorties:	2 x NMEA 0183/RS-422
Courant max en sortie:	20mA @ >2V
Taille des files:	1024 caractères
Taille de la liste du filtre:	50 types de phrase.
Taille de la liste de priorité:	50 types de phrase.
Débit NMEA In 1-3:	4800 - 57600 Baud
Débit NMEA In 4/Out 1:	4800 - 57600 Baud
Débit NMEA Out 2:	4800 - 115200 Baud
Indicateurs:	Débordement, connexion Données
Dimensions:	138 x 72 x 33 mm
Boitier:	Ignifugé ABS.

MiniPlex-2E

Tension d'alimentation:	8 – 35 V _{DC} , protégée contre une inversion de polarité
Consommation courant:	100 mA (150 mA max. avec tous les ports connectés)
Interface hôte:	10BASE-T/100BASE-TX Ethernet
Protocoles supportés:	TCP/IP et UDP, port 10110 pour communication NMEA TCP/IP, port 10110 pour mise à jour firmware TCP/IP et UDP, port 30718 pour configuration réseau ARP, ICMP et DHCP pour gestion du réseau
Ports d'entrée:	4 x NMEA 0183/RS-422, isolée galvaniquement. L'entrée 4 peut être réglée en mode SeaTalk.
Résistance en entrée:	>800 Ohm
Courant en entrée:	1.2mA @ 2V
Sorties:	2 x NMEA 0183/RS-422
Courant max en sortie:	20mA @ >2V
Taille des files:	1024 caractères
Taille de la liste du filtre:	50 types de phrase.
Taille de la liste de priorité:	50 types de phrase.
Débit NMEA In 1-3:	4800 - 57600 Baud
Débit NMEA In 4/Out 1:	4800 - 57600 Baud
Débit NMEA Out 2:	4800 - 115200 Baud
Indicateurs:	Débordement, connexion Données
Dimensions:	138 x 72 x 33 mm
Boitier:	Ignifugé ABS.

MiniPlex-2Wi

Tension d'alimentation:	8 – 35 V _{DC} , protégée contre une inversion de polarité
Consommation courant:	65 mA (115 mA max. avec tous les ports connectés)
Interface hôte:	USB, galvanically isolated WiFi 802.11b+g, +10dBm
Protocoles supportés:	TCP/IP et UDP, port 10110 pour communication NMEA ARP, ICMP et DHCP pour gestion du réseau
Ports d'entrée:	4 x NMEA 0183/RS-422, isolée galvaniquement. L'entrée 4 peut être réglée en mode SeaTalk.
Résistance en entrée:	>800 Ohm
Courant en entrée:	1.2mA @ 2V
Sorties:	2 x NMEA 0183/RS-422
Courant max en sortie:	20mA @ >2V
Taille des files:	1024 caractères
Taille de la liste du filtre:	50 types de phrase.
Taille de la liste de priorité:	50 types de phrase.
Débit NMEA In 1-3:	4800 - 57600 Baud
Débit NMEA In 4/Out 1:	4800 - 57600 Baud
Débit NMEA Out 2:	4800 - 115200 Baud
Indicateurs:	Débordement, connexion Données et WiFi.
Dimensions:	138 x 72 x 33 mm
Boitier:	Ignifugé ABS.

ShipModul / CustomWare
Borgstee 27b
9403 TS Assen
The Netherlands

web: www.shipmodul.com
e-mail: support@shipmodul.com