PROCESSOR X

Référence produit : PF000187



NOTICE UTILISATEUR & FICHE D'INSTALLATION



ZI de Kerandré – Rue Gutenberg – 56700 – HENNEBONT www.nke-marine-electronics.fr

1 2	Pré Acc	sent esso	ation pires	4
3	Arcl	hite	ture	5
4	Por	ts di	e connexion	6
	4.1.1	1	Bus Topline	6
	4.1.2	2	Bus Sensor	6
	4.1.3	3	Device A et Device B	6
	4.1.4	4	Device C	7
	4.1.5	5	3D Sensor	7
	4.1.6	6	Port ETHERNET	7
	4.1.	7	Port USB	7
5	con	figu	ration et supervision	8
	5.1	INT	ERFACE Web	8
	5.1.1	1	TOPLINE Bus (bus principal)	8
	5.1.2	2	SENSOR Bus (bus Capteur)	8
	5.1.3	3	3D Sensor	9
	5.1.4	4	Devices A, B, C	9
	5.2	Les	voyants	10
6	Inst	talla	tion	
	6.1	Val	ider son installation	11
	6.2	Inte	égrer le Processor X	11
	6.3	Cor	nfiguration du réseau IP	12
	6.3.	1	Configuration IP usine	12
	6.3.	2	Sans serveur DHCP sur le réseau	12
	6.3.	3	Avec serveur DHCP	12
	6.4	Aco	cèder à L'INTERFACE Web du Processor X	13
	6.4.	1	Avec l'adresse IP	13
	6.4.	2	Sans connaître l'adresse IP	13
	6.4.	3	Avec le logiciel TopSailor	14
	6.5	Pas	sser le Processor X en maître Topline	14
	6.6	Mis	e en place du bus Sensor	16
7	Cor	nfigu	ration du Processor X	17
	7.1	INT	ERFACE Web	17
	7.1.1	L	Navigateur	18
	7.1.2	2	Dashboard	18
	7.1.3	3	Devices	19
	7.1.4	4	Calculator	22
	7.1.5	5	Performance	23
	7.1.6	5	Logger	23
	7.1.7	7	Settings	24
8	Cas	s d'u	tilisation	
	8.1	Cor	nprendre les notions de types et de sources	25
	8.2	Uti	liser les Devices	25



	8.2.1	Utilisation d'un capteur 3D	25
	8.2.2	Utilisation sortie logique	
	8.2.3	Utilisation entrée analogique	
	8.2.4	Utilisation entrée RS232	29
	8.2.5	Utilisation sortie RS232	
	8.2.6	Utilisation Shortcuts	
8.	3 Uti	liser les canaux dynamiques	
	8.3.1	Cas d'utilisation	
8.4	4 Uti	liser les calculs	41
	8.4.1	Les opérateurs	41
	8.4.2	Les calculs standards	
	8.4.3	Les calculs customs	
	8.4.4	Les constantes	
	8.4.5	Utiliser les UserVars dans les calculs	
	8.4.6	Cas d'utilisation	
8.	5 Uti	liser les données de performances	62
	8.5.1	Présentation	62
	8.5.2	Cas d'utilisation	63
8.	6 Uti	liser le logger	
	8.6.1	Logger avec des fichiers CTC	
	8.6.2	Cas d'utilisation	
	8.6.3	Logger avec des fichiers CSV	
8.	7 Mis	se à jour	
9	Fonctio	nnalités	
10	۲AŲ ۱۱ Dái	rinháriquas	// רד
IC	1011	Peut-on utiliser un périphérique NMFA-2000 2	
	10.1.2	Peut-on connecter un aérien NMFA 2	
	10.1.2	Canaux Topline diffusés sur le bus Topline	
10	اد) 2 (culs	
10	<u></u> car	Tables de vent	
11	Caracté	érisques	
12	Evolutio	ons	79



1 PRESENTATION

Le Processor X se charge de l'acquisition et du traitement des données des capteurs du bord. Doté d'une grande diversité de ports de communication (Topline, CAN, Série, GPIO, etc...) il est possible d'y brancher une grande diversité de capteurs, des claviers, pour des actions spéciales, ainsi que des calculateurs tiers. Ce produit a été conçu pour être une interface avec des fonctionnalités personnalisées, offrant un large panel de tâches réalisables.

Ce calculateur est doté de capacités de traitement des données très évoluées. Il est possible de sélectionner de multiples sources de données pour y appliquer des filtres, des opérateurs arithmétiques ainsi que des tables pour alimenter les canaux standards du bus ou créer des variables personnalisées. Ces dernières peuvent être publiées dans des canaux dynamiques ou simplement être enregistrées pour une analyse a posteriori. Il permet donc de traiter et de calibrer les données nécessaires à la navigation et au pilote automatique.

2 ACCESSOIRES

Le Processor X est livré avec les éléments suivants :

- Un câble bus Topline de 3m : SF000531
- Un câble bus Sensor de 3m : PF000196

Vous pouvez équiper votre Processor X avec les périphériques ou accessoires suivants :

- 3D Sensor HR : PF000197
- 3D Sensor FOG : PF000270
- Câble 3D Sensor pour Processor X : SF000428
- Câble bus Topline de 15m : SF000455
- Câble Device 8 points pour Device A et B : PF000321
- Câble Device 5 points pour Device C ou 3D Sensor : PF000276



3 ARCHITECTURE

Le synoptique ci-dessous permet de comprendre comment est organisé une installation comprenant un Processor X. Le bus Topline principal (en bleu) permet de connecter les afficheurs, le calculateur pilote, une box et d'autres instruments. Le bus Sensor (en jaune) permet de connecter la majorité des capteurs que l'on souhaite intégrer à l'installation. Le Processor X permet de traiter les données des deux bus.

D'autres capteurs ou périphériques (comme un 3D Sensor HR, un sélecteur, ...) peuvent être connectés au Processor X grâce aux prises Device proposées.

Enfin une page Web embarquée intuitive accessible à partir du port Ethernet permet d'administrer le Processor X.

Cet environnement novateur vous donnera accès aux calculs, aux variables et aux outils vous permettant d'optimiser votre installation et vos navigations.





4 PORTS DE CONNEXION

4.1.1 Bus Topline

Utiliser le câble Topline de 3m (référence SF000531) fourni avec le Processor X pour le connecter à une boite de jonction du bus Topline principal.

Fonction	SF000531
Alim VBUS	Blanc
Masse	Tresse
Data	Noir

4.1.2 Bus Sensor

Utiliser le câble Topline de 3m (référence PF000196) fourni avec le Processor X pour le connecter à une boite de jonction du bus Sensor.

Fonction	PF000196		
Masse	Tresse		
Data	Noir		
-	Jaune		
Alim VBUS	Blanc		
-	Rouge		

4.1.3 Device A et Device B

Utiliser un câble Device 8 points (référence PF000321, non fourni) pour connecter un capteur analogique, des sorties tout-ou-rien ou une liaison RS232.

Fonction	PF000321
Alim VBUS	Blanc
Masse	Tresse
Alim 5V	Orange
RS232-RX	Jaune
RS232-TX	Rouge
GPIO-IN/ANALOG	Noir
GPIO-OUT1	Bleu
GPIO-OUT2	Vert



4.1.4 Device C

Utiliser un câble Device 5 points (référence PF000276, non fourni) pour connecter un capteur analogique.

Fonction	PF000276		
Masse	Tresse		
GPIO-IN/ANALOG	Noir		
CAN-L	Jaune		
Alim VBUS	Blanc		
CAN-H	Rouge		

4.1.5 3D Sensor

Utiliser un câble 3D Sensor (référence SFOO0428, non fourni) pour connecter directement un 3D Sensor HR au Processor X.

Utiliser un câble Device 5 points (référence PF000276, non fourni) pour connecter un Compas 9X sur le Port 3D Sensor du Processor X en utilisant une boite de jonction adaptée.

Fonction	PF000276	Compas 9x		
Masse	Tresse			
-	Noir			
RS232-RX	Jaune	Rouge		
Alim VBUS	Blanc			
RS232-TX	Rouge			

4.1.6 Port ETHERNET

Utiliser un câble RJ45/UTP catégorie 5 ou supérieur pour connecter le Processor X soit à un PC soit au réseau informatique du bateau.

4.1.7 Port USB

Un port USB A permet de connecter une clé USB au Processor X.



5 CONFIGURATION ET SUPERVISION

5.1 INTERFACE WEB

Le Processor X dispose d'une interface WEB de configuration et de supervision. Cette interface présente 5 onglets : tableau de bord, périphériques, calculs, enregistrements, paramètres et outils système.

Cette interface WEB a été optimisée et validée pour un fonctionnement sur les navigateurs PC Chrome et Firefox. Elle est aussi disponible via le logiciel TopSailor pour une intégration totale des outils de l'environnement nke.



5.1.1 TOPLINE Bus (bus principal)

C'est le bus principal qui regroupe principalement les afficheurs, le GyroPilot, les télécommandes et certains capteurs. Les données de ces capteurs n'ont pas besoin d'être traitées par le Processor X. Branchés sur ce bus, les capteurs fonctionnent dans le contexte standard, les données qu'ils publient ne sont pas traitées ou calibrées par le Processor X.

Une Box WiFi, N2K ou Ethernet permet la maintenance de ce bus principal.

Les afficheurs du bus principal permettent d'afficher les données, de régler et commander le pilote et de calibrer les capteurs via les réglages de base (offset, pente, etc...).

5.1.2 SENSOR Bus (bus Capteur)

On branchera ici les capteurs que l'on souhaite traiter via le Processor X, ainsi que les Analog Monitor qui permettent d'acquérir des mesures analogiques.

Une Box WiFi, N2K ou Ethernet permet la maintenance de ce bus secondaire.



Il n'est pas utile de brancher un afficheur sur ce bus puisque les données disponibles doivent préalablement être traitées par le Processor X.

NOTE1 : Ne pas connecter sur ce bus des afficheurs, des télécommandes ou un Gyropilot.

NOTE2 : L'alimentation du bus Sensor n'est pas isolée de l'alimentation du bus Topline principal

NOTE3 : les tables afficheurs (calibration du vent réel, compensation du cap magnétique) ne sont pas publiées par le Processor sur le bus Topline principal. Les tables sont intégrées directement dans les calculs du Processor.

5.1.3 3D Sensor

Ce capteur doit fournir des données de cap et d'attitude précises. Il est nécessaire d'y connecter un capteur compatible (3D Sensor HR, 3D Sensor FOG, Compas 9X) afin de profiter de la configuration automatique (cf. Notice capteurs 3D/compas). Le Processor X permet de contrôler et de calibrer les capteurs nke compatibles.

5.1.4 Devices A, B, C

Ces prises permettent de connecter un périphérique au Processor X (RS232, GPIO ou entrée analogique).

Cela permet de connecter un capteur ou un système non Topline. La configuration s'effectue par la page web. Nous identifions des systèmes existants pouvant être connectés :

- Buzzer
- Bouton poussoir ou sélecteur
- Capteur analogique 0-10V
- Capteur NMEA (météo, dérive, ...)
- Périphérique série (Ordinateur, Raspberry Pi, ...)

Voici quelques cas d'usage non exhaustif :

- Acquérir un capteur analogique pour le linéariser par table
- Acquérir un capteur RS232 (Exemple de trame : GPHDT,COM1,25<CR><LF>)
- Activer un buzzer ou un relais associé à une variable



5.2 LES VOYANTS

Les Leds permettent d'indiquer un statut par périphérique.

En complément, le tableau de bord et le journal d'événements permettent de compléter le diagnostic.

Leds	Statut	USB	3D Sensor	Bus	Bus	Device	Device	Device
				Topline	Sensor	Α	В	С
				Pas	Pas	Pas	Pas	Pas
Eteint	Pas d'alim	Pas d'USB	Pas de 3D	d'alim	utilisé	utilisé	utilisé	utilisé
			3D					
Verte fixe	Pas d'erreur	USB détecté	détectée			Actif	Actif	Actif
	Panne							
Rouge fixe	calcul	USB Panne	Panne	Panne	Panne	Panne	Panne	Panne
Clignotant	Log							
vert	SDCARD	Log USB actif	Flux	Flux	Flux	Flux	Flux	
Clignotant	SD CARD							
rouge	Full	USB Full	Err CHK	Collision	Collision			
Orange								
Clignotant			Pas de					
orange		Configuration	calibration					



6 INSTALLATION

Ce chapitre aborde l'installation et l'initialisation du Processor X dans un bus Topline avec tous ses éléments.



L'installation du Processor X s'effectue en plusieurs étapes :

- 1- Valider que son installation sans Processor est fonctionnelle.
- 2- Ajouter le Processor X en tant qu'esclave à l'adresse 0.
- 3- Configuration du réseau IP.
- 4- Accéder à la page web du Processor X.
- 5- Réinitialiser l'adresse de l'afficheur maître.
- 6- Passer le Processor X en maître Topline depuis la page web.
- 7- Mise en place du bus Sensor.

6.1 VALIDER SON INSTALLATION

La première phase consiste à réaliser une installation fonctionnelle de tous les éléments du bus Topline sans le Processor X. Pour cela, vous devez vous reporter aux notices utilisateur des éléments (afficheurs, capteurs, etc...).

Cette installation doit comporter au moins un afficheur (Multigraphic ou Multidisplay) avec l'adresse 1 (maître) afin de vérifier que l'ensemble est cohérent et fonctionnel.

6.2 INTEGRER LE PROCESSOR X

Il est important de mettre votre installation hors tension pendant l'installation.

Ajouter le Processor X à l'installation qui sera à l'adresse O. Il faut donc vous munir de votre câble « bus Topline ». Connecter le port Topline 1 de votre Processor X au connecteur du câble. Vous pouvez ensuite connecter la masse (tresse), l'alimentation (fil blanc) ainsi que le fil data à votre boîte de jonction qui interconnecte les instruments du bus Topline.



6.3 CONFIGURATION DU RESEAU IP

Commencez par connecter votre Processor X à votre réseau à l'aide d'un câble Ethernet.

Pour vous connecter à la page web du Processor X, vous devez configurez votre réseau IP.

Configurer l'IP de la carte réseau du PC en IP fixe à une adresse libre dans le même réseau (par exemple 192.168.56.200).

L'interface de maintenance du Processor X (page web) est accessible à l'aide d'un navigateur internet depuis un ordinateur connecté en Ethernet sur le Processor X.

6.3.1 Configuration IP usine

Le Processor X est livré avec la configuration IP suivante :

- Adresse MAC unique programmée en usine
- IP mode : AUTO IP
- Static IP address : 192.168.56.30
- Static IP mask : 255.255.255.0
- Static IP Gateway : 192.168.56.30

6.3.2 Sans serveur DHCP sur le réseau

Le Processor X teste la présence d'un serveur DHCP pendant 15s au démarrage. En l'absence d'un serveur DHCP le mode Auto IP attribue l'adresse 192.168.56.30/24 au Processor X (/!\ Attention ! Vérifier que cette adresse ne rentre pas en conflit avec une adresse existante sur le réseau).

Il suffit alors de configurer l'adresse IP de votre ordinateur pour qu'il puisse se connecter sur la même plage avec une adresse différente. La liaison peut se faire indifféremment avec un câble croisé ou droit sauf pour certains ordinateurs plus anciens.

Pour configurer l'adresse IP de votre ordinateur, reportez-vous aux références de votre système d'exploitation.

6.3.3 Avec serveur DHCP

Le Processor X peut être client DHCP. Il peut être important de fixer l'adresse IP du Processor X sur le serveur DHCP afin de ne pas avoir à rechercher son adresse si son bail venait à changer. Le logiciel TopSailor vous permet de connaître l'adresse IP de votre Processor X et de vous rendre sur la page de maintenance de celui-ci.

Dans le cas d'un réseau avec serveur DHCP, votre ordinateur recevra lui aussi un bail avec une adresse IP de la même plage que le Processor X. Encore une fois, il peut être intéressant de fixer l'adresse IP de l'ordinateur plutôt que de laisser le serveur gérer de manière aveugle.

Pour tout ce qui concerne la construction du réseau IP du bord il convient de vous reporter à la notice de vos serveurs et autres éléments actifs de votre réseau.



6.4 ACCEDER A L'INTERFACE WEB DU PROCESSOR X

Comme nous l'avons vu précédemment, il y a trois manières d'accéder à l'interface de maintenance du Processor X.

6.4.1 Avec l'adresse IP

Dans ce cas, il vous faudra connaître l'adresse IP de votre Processor X que vous renseignerez dans votre navigateur web.

Exemple avec un Processor X en IP fixe (configuration d'usine) 192.168.56.30/24.

 $\leftarrow \rightarrow \times$ (i) 192.168.56.30

6.4.2 Sans connaître l'adresse IP

Dans ce cas, vous pourrez vous connecter à votre Processor X en renseignant l'URL suivant dans votre navigateur :

 \leftrightarrow \rightarrow **C** (nke http://px.local

Vous pourrez ensuite déterminer l'adresse IP du Processor X en vous rendant dans l'onglet « SETTINGS » de la page web.

	DASHBOARD	€ → DEVICES	CALCULATOR	PERFORMANCE	LOGGER	R	SETTINGS	
Firmware version	1.1 rc0	Netwo	ork	192.168.0.	.144	TOP	LINE	Master
Operating time	00:11:01	UTC D	ate & time	2024-06-11 12:0	5:19			Reset
Space used (logs)	1.467/7.947Go	Theme				MAINTENANCE Format storage		
Temperature	24.10°C	Langu	age			RESI	ET USINE	
Supply voltage	12.2V					-		1 Bus 2 Bus
USB voltage	5.0V							Factory



6.4.3 Avec le logiciel TopSailor

Avec un ordinateur connecté au bus nke via une Box Wi-Fi, N2K ou Ethernet vous pouvez utiliser le logiciel TopSailor. Au démarrage le logiciel découvre les éléments qui constituent le bus. Lorsqu'il découvre le Processor X il lui demande son adresse IP. Vous pouvez alors cliquer dans le menu de gauche du logiciel sur l'icône « Processor » pour vous connecter à la page de maintenance. TopSailor accèdera directement à la bonne adresse IP. Il faut évidemment que l'ordinateur soit configuré pour se connecter au même réseau.



6.5 PASSER LE PROCESSOR X EN MAITRE TOPLINE

La première chose à faire est de réinitialiser l'adresse de votre afficheur maître. Référez-vous à la notice du produit concerné.

Vous pouvez ensuite passer le Processor X en maître Topline. Pour réaliser cette étape il faut se rendre sur la page web.

Rendez-vous dans les SETTINGS et cliquez sur « Adress taking » pour que votre Processor X prenne une adresse et devienne maître étant donné qu'il n'y a pas de maître sur le bus.

Vérifiez que votre Processor X soit bien devenu maître.

NOTE : le Processor X est maître, il va effectuer deux créations de liste afin de déterminer les canaux disponibles sur le bus Topline.

Pour prendre l'adresse maître :



PROCESS		DASHBOARD	DEVI	CES	CALCULATOR	PE		LOGGE	ll ir	SETTINGS		
	Firmware version	1.1 rc0		Netwo	rk		192.168.0.	144	TOF	PLINE ess		0
	Operating time	03:36:41		UTC D	ate & time	2024-	06-11 15:30	:58		Add	ress taking	
	Space used (logs)	1.467/7.947Go		Theme	ġ		Li	ght	MAI	NTENANC	E nat storage	
	Temperature	26.10°C		Langu	age							

Le Processor X est maître :

	DASHBOARD	DEVICES CALCULATOR	DERFORMANCE L			
Firmware version	1.1 rc0	Network	192.168.0.144	TOPLINE	Master	
Operating time	03:39:09	UTC Date & time	2024-06-11 15:33:26	Reset		
Space used (logs)	1.467/7.947Go	Theme	Light	MAINTENANC	E mat storage	
Temperature	26.10°C	Language				



6.6 MISE EN PLACE DU BUS SENSOR

Une fois le bus principal fonctionnel, le deuxième bus peut-être déployé.

Ce deuxième bus permet de brancher et d'acquérir des données provenant de capteurs afin d'appliquer un traitement dans la fonction « Calculator » du Processor X (exemples : débruitage, table, sélecteur) puis de publier le résultat sur le bus principal.

Pour mettre en place votre bus Sensor, munissez-vous de votre câble « bus Sensor ». Mettez hors tension votre installation. Connecter le port bus Sensor de votre Processor X au binder. Vous pouvez ensuite connecter la masse (tresse), l'alimentation (fil blanc) ainsi que le fil data à votre boîte de jonction qui interconnecte les instruments du bus Sensor.

Quelques cas pratiques :

- La fonction principale et basique est de connecter un capteur anémo-girouette HR pour acquérir rapidement le vent et appliquer le débruitage dynamique avec le 3D Sensor HR. C'est la configuration de base recommandée pour le bus Sensor.
- On peut ajouter un compas 9X pour mettre en place de la redondance du 3D Sensor HR.
- On peut mettre en place un capteur d'angle de mât sur le bus Sensor afin d'appliquer une table pour linéariser la mesure de mât.

NOTE : Les instruments du bus Sensor ne peuvent pas interagir directement avec les instruments du bus Topline principal. Par exemple, un afficheur sur le bus Topline n'accède pas aux données des capteurs mais aux données calculées par le Processor X. On notera qu'il est conseillé d'avoir une box par bus afin s'assurer la maintenance de l'ensemble des instruments en utilisant Toplink.



7 CONFIGURATION DU PROCESSOR X

La configuration du Processor X sera effectuée à l'aide de sa page web.

7.1 INTERFACE WEB

On commence par se connecter à la page web du Processor X en utilisant TopSailor ou en saisissant directement l'adresse IP dans votre navigateur :

← → × ③ 192.168.56.30

La page web embarquée est l'IHM principale du Processor :

- pour configurer le Processor sur le bus Topline
- pour configurer les Devices
- pour configurer les calculs et créer des variables
- pour gérer les polaires
- pour contrôler et naviguer dans le Datalogger

La page web propose 6 onglets vous permettant de consulter :

- votre tableau de bord
- les périphériques
- vos calculs
- vos informations de performance
- le datalogger
- les paramètres et outils systèmes

	DASHBOARD	Devices Calculator		R SETTINGS	
3D Sensor Status Type Device A Logic output 1 Logic output 2 Analog input RS232 input RS232 output	ON 3D Sensor HR DISABLED DISABLED ON DISABLED	Topline Bus Apparent wind speed Apparent wind angle True wind speed True wind direction Pilot speed Boat speed Magnetic heading True heading COG SOG	ON ON ON ON ON ON ON ON ON ON ON ON ON O	Logger Performanc Polar History B	Not logging READY 2024/06/11 16:03:44 toatSpeed Selector switch to source 1
Device B Logic output 1 Logic output 2 Analog input RS232 input RS232 output	DISABLED DISABLED ON DISABLED DISABLED	Magnetic deviation Heel Pitch Current speed Current direction Mast angle Keel angle Depth Water temperature Air temperature Day trip Total trip	ON ON NOT DETECTED NOT DETECTED NOT DETECTED NOT DETECTED NOT DETECTED ON ON ON ON		



7.1.1 Navigateur

La page Web a été optimisée et validée sur les navigateurs PC Chrome et Firefox.

Elle est également accessible et intégrée dans TopSailor afin de créer un environnement complet nke.

Le fonctionnement a été optimisé également sur smartphone et tablette Apple ou Android.

7.1.2 Dashboard

Cet onglet récapitule le statut général des données et périphériques du Processor X : les devices, l'état des calculs Topline, le statut des informations de performance (polaires), l'état du logger et un historique (cf. image précédente).

Statuts	DISABLED	READY	ON	PANNE	NOT
					DETECTED
Logic output	Non	Sortie	Sortie active		
	configurée	inactive			
RS232	Non		Sortie active		
output	configurée				
RS232 input	Non		Flux actif		Aucun flux
	configurée				
Analog	Non		Mesure		
input	configurée		active		
3D Sensor			Capteur OK	Détection	Capteur non
				d'une erreur	détecté
				capteur ou	
				timeout	
Topline bus					
Calculs			Calcul OK	Calcul en	Calcul non
				panne	disponible
Sensor bus			Bus utilisé		Aucun
					produit
					détecté sur
					le bus

L'historique récapitule les événements du Processor X comme le démarrage, la configuration des devices, les erreurs de calcul, la disparition ou l'apparition d'un canal à publier sur le bus Topline.

Sa taille est limitée à 512Ko, il est possible de télécharger l'historique dans un fichier texte sur le PC afin de maintenir un historique complet.



Histo	ry		
2024/06/11 11:54:34 : 3D sensor ready			
2024/06/11 11:54:47 : True heading from 3D Sensor			
2024/06/11 11:54:47 : Roll from Calculator			
2024/06/11 11:54:50 : BoatSpeed Selector switch to source 2			
2024/06/11 11:54:50 : BoatSpeed Selector switch to source 1			
2024/06/11 11:56:20 : RTC : Day change detected			
2024/06/11 14:59:11 : Topline Adress Reseled			
2024/06/11 14:59:11 · [Error] Calculation of AppWindSpeed is h	vrokon		
2024/06/11 14:59:11 [Error] Calculation of AppWindSpeed is b	roken		
2024/06/11 14:59:11 : [Error] Calculation of TrueWindSneed is	broken		
2024/06/11 14:59:11 · [Error] Calculation of TrueWindAngle is h	broken		
2024/06/11 14:59:21 : [Error] Topline. MasterLost detected	Joken		
2024/06/11 15:53:41 : Topline Adress Master set			
2024/06/11 15:53:50 : Topline Adress Reseted			
2024/06/11 15:54:00 : [Error] Topline, MasterLost detected			
2024/06/11 15:56:21 : Topline Adress Master set			
2024/06/11 16:03:32 : BoatSpeed Selector switch to source 1			
2024/06/11 16:03:38 : BoatSpeed Selector switch to source 2			
2024/06/11 16:03:39 : [Error] Calculation of AppWindSpeed is b	oroken		
2024/06/11 16:03:39 : [Error] Calculation of AppWindAngle is b	roken		
2024/06/11 16:03:39 : [Error] Calculation of TrueWindSpeed is I	broken		
2024/06/11 16:03:39 : [Error] Calculation of TrueWindAngle is b	oroken		
2024/06/11 16:03:44 : BoatSpeed Selector switch to source 1			*
	Download	Refresh	Close

7.1.3 Devices

7.1.3.1 Topline Bus

Ce menu permet de visualiser le statut des canaux diffusés par le Processor X et leur source.

Il est possible d'actualiser les canaux publiés sur le bus Topline avec le bouton « Update bus ». Cela évite d'effectuer un arrêt marche de l'ensemble de l'installation notamment après avoir créé un calcul ou configuré un nouveau device.

Cette page permet aussi de configurer un canal dynamique (voir cas d'utilisation).

Voici les canaux qu'il est possible de créer sur le bus Topline :



			Canaux calculator		
Canal	Canaux calculator	Canal	mesurés associés	Canal	Canaux maitre
59	Vitesse Vent apparent filtré			55	Config
	Angle Vent apparent filtré		Angle Vent App		
60	Angle Vent apparent intre	24	rapide	186	Vitesse Max
37	Vitesse Vent réel filtré	227	Vitesse Vent réel	185	Vitesse Moy
38	Angle Vent réel filtré	228	Angle Vent réel	42	Dérive
39	Direction vent réel filtré			46	Cap corigé
58	Vitesse surface filtré	21	Vitesse surface	41	CMG
22	Profondeur			33	D_estime
61	Cap magnétique filtré	25	Cap mes	34	A_estime
212	Cap vrai			53	D_Mob
66	Cap fond filtré	233	Cap Fond	54	A_Mob
	Vitosso fond filtró	າງງ	Vitorso fond		Cap Prochain
65	Vitesse fond fintle	232	vitesse ionu	101	bord
229	Déclinaison magnétique			40	Vmg
43	Gîte filtrée	29	Gîte_mes	100	Vitesse Cible
115	Tangage filtré	203	Tangage_mes	102	Angle optimal
117	Vitesse courant filtré			106	Angle opt vmg
116	Dir courant			108	Grain route vmg
109	Angle de quille filtré			219	Vitesse polaire
	Tompératuro de l'equ				Rendement
49				104	polaire
48	Température de l'air			103	Rendement près
44	Angle de mat	194	Angle de mat HR		
31	LochJour				
32	LochTot				
230	Vitesse pilote				
	Angle de vent corrigé de l'angle	210	girmp mes		
72	de mat	210	gump mes		
192	Vitesse de vent brute				
193	Angle de vent brut				



7.1.3.2 Sensor Bus

Ce menu permet de visualiser les canaux présents sur le bus Sensor du Processor X (et ainsi de se passer d'afficheur sur ce bus).

Les canaux sont regroupés par type de donnée.

Dans l'exemple ci-dessous, une AG HR est connectée sur le bus Sensor. Le Processor reçoit donc les données liées aux canaux de vent (onglet Wind). Il y a donc un onglet « Wind » dans les « informations »

	DASHBOARD D	evices	PERFORMANCE		SETTINGS
Topline Bus Informations Dynamic channels	I	nformations		ì	24. Measured wind angle (Sensor Bus) -37.0°
Sensor Bus Informations Instruments	Wind				59. Apparent wind speed (Sensor Bus) kn
Devices 3D Sensor A	Performance				60. Apparent wind angle (Sensor Bus)
С					-51

NOTE1 : le Processor X est obligatoirement à l'adresse 1 sur ce bus. Le paramétrage de l'adresse du Processor sur le bus Sensor n'est pas disponible.

NOTE2 : il est conseillé d'équiper ce bus d'une Box afin de pouvoir faire la maintenance du bus avec TopSailor ou Toplink.

7.1.3.3 Device 3D Sensor

C'est ici qu'on retrouve les informations concernant l'IMU :

- type du capteur connecté
- statuts du capteur 3D connecté
- données communiquées par le capteur
- console du device

Il permet aussi de réaliser les actions suivantes :

- calibration du capteur
- configuration de la vitesse de transmission



7.1.3.4 *Device A, B, C*

C'est ici que vous pourrez activer les entrées/sorties logiques, analogiques et numériques du Processor. Plusieurs cas d'utilisation seront présentés par la suite. Chaque device est nommable sur la page web afin que l'utilisateur puisse définir l'utilisation du périphérique.

7.1.3.5 *Shortcuts*

Avec cette fonctionnalité il est possible de créer des boutons programmables associés à des variables. Un bouton peut incrémenter, décrémenter, affecter ou toggeler la valeur d'une variable.

Un paramètre permet à chaque bouton de définir sa plage de fonctionnement.

Une même variable peut être associée à plusieurs boutons pour affecter différentes valeurs.

Chaque shortcut est nommable et est ensuite affiché sur la page dashboard du Processor.

L'association des shortcuts peut se faire avec un Pads Display et le clavier web. L'association est activable par le menu Configuration des Shortcuts.

7.1.4 Calculator

Le calculateur est l'outil proposant les services configurables du Processor afin de calculer le cap, le vent, la vitesse, l'attitude, etc. Il fusionne les différentes mesures nécessaires. Le calculateur propose également des calculs customs pour créer des variables.

L'outil est intégré sur la page web et permet de programmer graphiquement les calculs que l'utilisateur souhaite modifier ou intégrer dans son environnement.

Il existe 11 calculs préconfigurés et 10 calculs customs permettant de créer des variables internes au Processor puis de les utiliser dans les autres modules pour les mettre à disposition du bus ou des périphériques. Il est possible aussi de chaîner les calculs entre eux.

Chaque calcul utilisateur est nommable sur la page web, afin qu'il puisse définir l'utilisation du calcul.

On retrouve les sections suivantes dans ce module.



7.1.4.1 *General*

On retrouvera en premier lieu dans la section General les onglets Calculator Data et Processor Data. Ces deux onglets permettent de visualiser les données relatives à ces deux types de calcul.

Les calculs effectués avec « Calculator Data » sont accessibles à l'utilisateur. C'est là que l'on retrouve l'aspect custom des calculs.

Les calculs effectués avec « Processor Data » correspondent aux calculs effectués en interne par le Processor X. L'utilisateur peut simplement utiliser les données provenant de ces calculs en configurant les sources qu'il souhaite utiliser. Nous aborderons plus en détail les notions de sources et types pour une donnée.

7.1.4.2 *Processor*

Dans cette section nous retrouvons les informations concernant le vent apparent, le vent réel et les polaires. Il s'agit de données Processor, on ne pourra que visualiser les données d'entrée-sorties liées à ces calculs.

7.1.4.3 Standard

Avec cette section, l'utilisateur peut personnaliser les calculs standards liés au vent, à la vitesse du bateau, aux mouvements du bateau...

7.1.4.4 User

Cette section permet de créer 10 nouveaux calculs customs.

7.1.5 Performance

Avec ce module vous pourrez saisir et visualiser la polaire du bateau. Il permet aussi de visualiser les canaux performances.

7.1.6 Logger

Ce menu permet d'activer ou désactiver le datalogger.

Il est possible également d'ajouter des marques dans le fichier log courant et dans l'historique du Processor.

Le format des fichiers logs disponible actuellement est le CTC.

Il s'agit d'un format natif Topline qui permet d'enregistrer tout le trafic du bus Topline principal.

Ce menu intègre également un explorateur de fichiers.

L'explorateur permet de classer les fichiers par jour/mois/année.

Il est possible de télécharger sur le PC les logs soit par dossier (jour/mois/année) soit par fichier.



Il est possible également d'exporter directement des fichiers en CSV sur le PC à partir de l'explorateur.

7.1.7 Settings

7.1.7.1 *Settings*

Ce menu donne accès à la configuration et aux outils systèmes du Processor X. Il est ainsi possible de configurer l'adresse IP, de changer le thème ou la langue et de mettre à l'heure le Processor.

NOTE : l'horloge est sauvegardée et calculée pendant plusieurs heures sans alimentation.

7.1.7.2 *Adresse Topline*

C'est ici que vous pourrez réinitialiser l'adresse (adresse O) ou insérer le Processor dans le bus Topline (fournir une adresse autre que O au Processor X).

7.1.7.3 Backup et points de restauration,

Il est possible d'enregistrer la configuration utilisateur des devices et des calculs ainsi que les sous-canaux, cela permet à tout moment de pouvoir restaurer une configuration sauvegardée.

Cela sera utile après une mise à jour ou pour créer des points de restauration lors de phases d'essais ou de calibration.

7.1.7.4 *Reset usine partiel*

Le reset usine « 1 bus » ou « 2 bus » permet à l'utilisateur d'effectuer un reset des calculs et devices puis de préconfigurer le Processor simplement sur la base d'un fonctionnement avec le bus principal seul ou les deux bus Topline. Les paramètres systèmes du Processor ne sont pas affectés par ce reset.

NOTE : la configuration par défaut peut ne pas être suffisante pour faire fonctionner l'ensemble des calculs

Ce reset usine ne réinitialise pas l'adresse du Processor X.

7.1.7.5 *Reset usine complet*

Le reset usine « complet » est accessible sur une page cachée : http://px.local/prod.html

Il permet de réinitialiser complètement le Processor avec les paramètres usines.

Ce reset usine réinitialise l'adresse du Processor X, il sera effectif lors du prochain démarrage.



8 CAS D'UTILISATION

8.1 COMPRENDRE LES NOTIONS DE TYPES ET DE SOURCES

Avant de commencer à vous expliquer différents cas d'utilisation et de configuration du Processor X, il est nécessaire de maîtriser les notions de types et de sources. Ce produit s'interface avec de nombreux instruments et centralise de nombreuses données. Il est donc important de correctement configurer les données qui sont manipulées dans les différentes fonctionnalités du Processor X.

Le type de la donnée correspond à la variable mesurée (gîte, cap, vitesse...)

La source correspond au port du Processor X sur lequel est connecté l'instrument qui alimente la donnée en question (Topline bus, Sensor bus, 3D Sensor, Device A....).

Partons du cas où l'on souhaiterait récupérer de la gîte (canal 43. Heel Angle) avec un 3D Sensor HR connecté sur le port 3D Sensor et un compas 9X sur le bus Sensor. Dans cette situation nous avons accès à un même type de données (Heel Angle) disponible avec deux sources différentes. Cela permet d'avoir de la redondance.

8.2 UTILISER LES DEVICES

8.2.1 Utilisation d'un capteur 3D

8.2.1.1 Connection du capteur 3D

Pour ce cas d'utilisation prenons le cas d'un 3D Sensor HR que nous souhaiterions utiliser.

Après avoir connecté le capteur 3D sur le port Sensor 3D du Processor X et redémarré ce dernier, nous attendons que le 3D Sensor soit sur le statut ON dans le dashboard de la page web et nous vérifions le type du capteur.

3D Sensor	
Status	ON
Type	3D Sensor HR

Nous allons ensuite nous rendre dans l'onglet « Devices » pour vérifier certaines informations et calibrer le capteur.

8.2.1.2 Vérification des informations fournies par le capteur

En sélectionnant « 3D » dans « DEVICES », nous allons vérifier les informations du capteur.



Informations

Status	Orientation Filter Initialised Navigation Filter Initialised Heading Initialised UTC Time Initialised 3D GNSS fix Internal GNSS Enabled Magnetic Heading Active	
Calibration	Custom values magnetic calibration completed	
GPS Satellites Glonass Satellites	13 11	
HDOP VDOP PDOP	0.65 0.8 1.03	
	Pofrach	

On constate que le capteur a correctement été initialisé, que la calibration a été réalisée. La page web fournie également des informations concernant le nombre de satellites utilisés et la précision de la position.

Nous pouvons ensuite vérifier que nous recevons correctement les données du capteur en cliquant sur l'onglet « Data » du Device 3D.

8.2.1.3 *Calibration du capteur*

Pour effectuer la calibration du capteur, il faut cliquer sur l'onglet « Calibration » du Device 3D.

Nous allons renseigner la position de l'antenne sur le bateau selon les axes X, Y et Z. L'axe X est dirigé vers l'avant du bateau, Y vers tribord et Z vers la quille.

Après avoir renseigné la position de l'antenne, cliquer sur « Save ».

Pour effectuer la calibration du capteur, cliquer sur « Start » dans calibration et référez-vous à la notice du capteur 3D pour suivre les étapes nécessaires à la calibration.



	DASHBOARD CON	CALCULATOR PERFORMANCE	LOGGER SETTING	35	
Topline Bus Informations Dynamic channels	Status	10	•	« C	Calibration
Sensor Bus Informations Instruments	Туре	3D Sensor Hf	2	Antenna offsets The antenna offset is n Sensor to the centre of starboard, Z down).	S neasured from the centre of the 3D the antenna (X forward, Y
Devices 3D	RS232 baudrate			X Offset (m) Y Offset (m) Z Offset (m)	-4.5 2 1.7
AB	Console			2D Calibration	Custom values magnetic
Shortcuts	Informations			Progression	calibration completed
	Calibration				Start

8.2.2 Utilisation sortie logique

Il est possible d'activer individuellement 4 sorties logiques, elles permettent d'activer par exemple : un buzzer, un voyant ou un relais. Elles sont activables par une variable sur laquelle on sélectionne une plage d'activation de la sortie.

Quand la sortie logique est configurée correctement, son statut doit passer sur READY. Son statut passe sur ON quand les critères d'activation sont atteints et que la sortie est déclenchée.

NOTE : Les sorties sont à « drain ouvert » avec une limitation de courant de 300mA.

Prenons à présent un nouveau cas d'utilisation. Nous souhaitons activer la sortie logique du Device A lorsque la gîte dépasse 30 degrés. Pour l'exemple, la sortie logique est connectée à un buzzer.

Se rendre dans le Device A dans la page web et cliquer sur « Logic output 1 » pour la configurer.



	DASHBOARD	Ce Calcul	ATOR PERFORMANCE	LOGGER	SETTINGS	
Topline Bus Informations Dynamic channels	Rename	А				Logic output 1 Led/Buzzer output
Sensor Bus Informations Instruments	Data				Calculator 43. Heel angle	✓ 43. Heel angle ▼ All (Calculator)
Devices 3D	Logic output	:1	Led/Buzzer outp REA	out DY		4.15°
A B C	Logic output	: 2	Led/Buzzer outp DISABL	out ED	Trigger range	[30;100[
Shortcuts	Analog inpu	t An	alog input paramete DISABL	ers .ED	Maximum	100
	RS232 input	R\$232	ASCII input parame DISABL	ter ED		Saved successfully !

La borne supérieure placée à 100 degrés n'a pas vraiment d'importance dans cette situation.

Une fois la sortie logique activée, son statut peut être « Ready » (hors range => sortie désactivée) ou « ON » (dans le range => activée). Le statut est mis à jour lorsque l'on rafraîchit la page web.

8.2.3 Utilisation entrée analogique

Il est possible de configurer une entrée analogique avec, en réglage, une pente et un offset. Pour effectuer le traitement (filtrage, linéarisation, conversion...), il faut passer par un calcul custom.

L'entrée analogique est acquise à 25Hz.

Quand l'entrée analogique est configurée correctement son statut doit passer sur ON.

Prenons le cas d'utilisation dans lequel nous souhaitons recevoir un signal analogique sur l'Analog input du Device B. Il faut se rendre dans le Device B sur la page web et cliquer sur « Analog input » qui doit être DISABLE pour l'instant.

Choisir « Pente et Offset » dans « Analog mode » puis renseigner les champs « slope » et « offset ». N'oubliez pas de sauvegarder votre configuration en cliquant sur « Save ».



	В	Constraints and a constraint of the second s
Data		Analog input value 2051. Device Analog Input (Device B)
Logic output 1	Led/Buzzer output	0.31
Logic output 2	Led/Buzzer output DISABLED	Analog mode Pente et Offset Slope and Offset
Analog input	Analog input parameters	Output Input
RS232 input	RS232 ASCII input parameter DISABLED	

Dans le cas ci-dessus, l'entrée analogique a été connectée à un signal compris entre OV et 5V.

8.2.4 Utilisation entrée RS232

Il est possible d'effectuer l'acquisition de données au format ascii par l'entrée RS232. Cela permet d'analyser des données provenant d'un capteur ou d'un système tiers.

Pour un capteur NMEA, il est possible de choisir l'en-tête dans la liste des en-têtes standards (taper \$).

Il est également possible de créer son propre en-tête custom jusqu'à 6 caractères.

Il faut ensuite sélectionner le type de variable que l'on souhaite acquérir dans le menu déroulant, on peut acquérir jusqu'à 15 variables. Chaque variable est séparée par une virgule, il est possible d'ignorer des variables en laissant le champ sur « DISABLED ». Les trames sont envoyées à 25Hz.

Quand l'entrée RS232 est configurée correctement et que le Processor X réussi à analyser les données reçu, le statut de l'entrée passe sur « ON ».

Le Statut « NOT DETECTED » indique que la trame n'est pas détectée.

Pour effectuer du traitement (filtrage ou correction), il faut passer par un calcul custom en utilisant les variables acquises.



Prenons à présent le cas d'utilisation où un compas 9X serait connecté sur Topline bus et nous souhaiterions connecter la sortie NMEA du compas à l'entrée RS232 du Device A du Processor X (pour avoir le compas 9X en spare du 3D Sensor HR).

Le compas 9X à préalablement été configuré pour émettre une trame \$PNKEP à 25 Hz avec une vitesse de transmission de 115 200 bauds (voir notice compas 9X)

		PROCESSOR BOX N2K @8 INTERFACE	ANÉMO-GIR COMPAS 9X	
		• •		
< Compas 9X		Mouchards Configuration	Informations	
Valeur	Valeur brute	Zone	Adresse	~ Longueur
????	????	Init Gîte	0006h	0001h
????	????	Offset Gite	0007h	0001h
????	????	Filtrage Gîte	0008h	0001h
????	????	Offset Trim	0009h	0001h
????	????	TEST_FRAM	00045	0001h
????	????	DEBUG_CAPMAG2 0 : Mo	ode normal (HDG + XDR) - 10 Hz	0001h
????	????	VERSION_FIRM_OLD 1 : Fa: 2 : Mo	st Mode (HDG) - 25 Hz	0001h
V2.1	0015h	VERSION_FIRM		0001h
Processor X Mode	0002h	Config_NMEA	000Eh	0001h
38400 bauds	CA03h	Baudrate_NMEA	000Fh	0001h
0	0000h	CLE_PROTECT	001Ch	0001h
Disable	0000h	Compas_to_R_Compas	001Eh	0001h
Disable	0000h	Learning_Info	001Fh	0001h
M: 0 S: 0	0000h	FAB_MINSEC	0020h	0001h
H: 0 J: 0	0000h	FAB_HEUJOUR	0021h	0001h
A: 2000 M: 0	0000h	FAB_ANNMOIS	0022h	0001h
V0.0	0000h	FAB_VERS_FIRM	0023h	0001h
M: 0 S: 0	0000h	RST_MINSEC	0024h	0001h
H: 0 J: 0	0000h	RST_HEUJOUR	0025h	0001h
A: 2000 M: 0	0000h	RST_ANNMOIS	0026h	0001h
838	0346h	CPT_RESET	0027h	0001h
1686	0696h	CPT_ALIM	0028h	0001h

NOTE : En configurant le registre (anciennement appelé mouchard) « Config NMEA » en mode « Processor X Mode », la vitesse de transmission de la sortie NMEA du compas 9X est fixée à 115 200 bauds. La valeur du registre « Baudrate_NMEA » n'est pas utilisée.

Il faut se rendre dans le Device A pour configurer l'entrée RS232. Il faut commencer par configurer la vitesse de transmission à 115 200 bauds.



Analog input	Analog input parameters	~~		RS232 k	paudrate	
, analog inpat	0N			Reset	Save	
RS232 input	RS232 ASCII input parameter DISABLED		115200			~
RS232 output	RS232 ASCII output parameter DISABLED					
RS232 baudrate						

Cliquez sur "RS232 baudrate", sélectionnez la vitesse de transmission qui vous intéresse et cliquez sur « Save ». Pensez toujours à vérifier en bas à droite de votre écran que le message « Saved successfully » apparaisse.

Nous pouvons maintenant vérifier dans la console que nous recevons bien les trames \$PNKEP. La console est un outil très pratique pour déterminer rapidement si l'on reçoit les données souhaitées. Cliquer sur RS232 Console.

RS232 Console

~~

115200 b/s 7948,5*58 \$PNKEP,34,120.61,M,3.80,P <mark>,</mark> -1.77,R,0.3	Input
7948,S*5B \$PNKEP,34,120.61,M,3.80,P,-1.77,R,0.3	
\$PNKEP,34,120.61,M,3.80,P,-1.77,R,0.3	
	4,0.30,-0.57,2205
7988,S*58	
\$PNKEP,34,120.61,M,3.80,P,-1.77,R,0.3	1,0.34,-0.59,2205
8028,S*5B	
\$PNKEP,34,120.62,M,3.80,P,-1.//,R,0.2	9,0.24,-0.63,2205
8068,5*50 400860 24 400 60 M 2 00 D 4 77 D 0 2	F 0 04 0 FD 000F
\$PNKEP,34,120.02,M,3.80,P,-1.//,K,0.2	5,0.21,-0.53,2205
¢DNVED 24 120 61 M 2 90 D -1 77 P 0 2	2 0 15 -0 65 2205
21/2 S*52	5,0.15,-0.05,2205
SPNKEP 34 120 61 M 3 80 P -1 77 R 0 2	9 0 23 -0 54 2205
8188.5*52	5,0125, 0151,2205
\$PNKEP.34.120.61.M.3.80.P1.77.R.0.2	5.0.260.58.2205
8228,S*5E	-,,,
\$PNKÉP,34,120.61,M,3.80,P,-1.77,R,0.2	4,0.28,-0.54,2205
8268,S*59	
\$PNKEP,34,120.61,M,3.80,P,-1.77,R,0.3	1,0.22,-0.67,2205
8308,S*50	
\$PNKEP,34,120.61,M,3.80,P,-1.77,R,0.2	5,0.28,-0.65,2205
8348,S*59	
\$PNKEP,34,120.61,M,3.80,P,-1.//,K,0.3	2,0.20,-0.54,2205
8388,579 #DNVED 24 120 61 M 2 90 D 1 77 D 0 2	1 0 20 0 60 2205
8/28 S*50	1,0.20,-0.09,2209
\$PNKEP.34.120.62.M.3.80.P1.77.R.0.2	7.0.210.62.2205
8468.5*53	.,,,,
\$PNKÉP,34,120.61,M,3.80,P,-1.77,R,0.2	5,0.20,-0.61,2205
8508,S*57	
\$PNKEP,34,120.62,M,3.80,P,-1.77,R,0.3	3,0.15,-0.61,2205
8548,S*51	
\$PNKEP,34,120.61,M,3.80,P,-1.77,R,0.2	2,0.27,-0.65,2205
8588,S*5B	
\$PNKEP,34,120.61,M,3.80,P,-1.//,K,0.3	2,0.19,-0.54,2205
8028,5~5C ¢DNVED 34 130 63 M 3 90 D 1 77 D 0 3	4 0 10 0 51 2205
8668 S*58	4,0.10,-0.31,2203
0000,0 00	
Stop C	lear
Download	
Download	



Il peut être utile de faire un « clear » de la console en cliquant sur « Clear » pour que les prochaines données affichées correspondent aux toutes dernières données reçues.

Nous avons pu vérifier que nous recevions correctement les données provenant du compas 9X. Nous allons pouvoir configurer l'entrée RS232 en cliquant sur « RS232 input ». Pour l'instant vous observez que le statut de l'entrée est « NOT DETECTED » car on ne lui a pas indiqué quel type de trame on souhaite recevoir. Cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de données à recevoir (d'où l'utilité d'avoir fait un rapide check sur la console).

Il faut renseigner le Header de la trame qu'on souhaite recevoir. Dans notre cas il s'agit d'une \$PNKEP. En sélectionnant cette trame, les champs correspondant aux différentes « Var » sont automatiquement remplis. Il est cependant possible d'effectuer des modifications. On observera que le statut de « RS232 input » est passé sur « ON ».

Logic output 2	Led/Buzzer output	« RS232 input
	DISABLED	Reset Save
Analog input	Analog input parameters DISABLED	Header \$PNKEP
		Var 1 Type
RS232 input	RS232 ASCII input parameter	0. DISABLED 👻 🗹 All
	ON	Var 2 Type
		61. Compass heading 👻 🗹 All
RS232 output	RS232 ASCII output parameter	Var 3 Type
	DISABLED	0. DISABLED 👻 🗹 All

Maintenant que l'entrée RS232 est configurée, nous avons par exemple accès à une donnée « Compass heading » de source Device A.

En cliquant sur « Data » dans le Device A, on peut observer les données des canaux qui sont alimentés par l'entrée RS232 donc par exemple le compas 9X.



Data		Contraction Data
		43. Heel angle (Device A)
Logic output 1	Led/Buzzer output READY	-1.79°
Logic output 2	Led/Buzzer output DISABLED	61. Compass heading (Device A)
Analog input	Analog input parameters DISABLED	2098. Yaw rate (Device A)
RS232 input	RS232 ASCII input parameter ON	0.35

8.2.5 Utilisation sortie RS232

Il est possible d'émettre une trame ascii par sortie RS232 personnalisable. Il faut pour cela configurer l'en-tête voulu et les variables à émettre. Chaque trame permet d'émettre 15 variables. Les trames sont envoyées à 25Hz.

Quand la sortie RS322 est configurée correctement, son statut doit passer sur « ON ». Le Statut passe sur « PAN » si aucune donnée n'est disponible dans la trame.

Pour ce cas d'utilisation, nous allons sortir une trame \$IIMWV qui pourrait être utilisée pour faire de la supervision.

Il faut saisir l'header de la trame qui nous intéresse, il s'agit dans ce cas-ci d'une \$IIMWV.

On sauvegarde notre choix. Si les canaux liés à cette trame sont alimentés (par une AG HR dans notre cas), le statut de la sortie RS232 passe sur « ON ».



Logic output 2	Led/Buzzer output	RS232 output
	DISABLED	Reset Save
Analog input	Analog input parameters ON	Header \$IIMWV
RS232 input	RS232 ASCII input parameter DISABLED	Sensor Bus 60. Apparent wind a <td< th=""></td<>
RS232 output	RS232 ASCII output parameter	Var 3 Sensor Bus V 59. Apparent wind s Var 3

Pour vérifier que nous envoyons les bonnes données, nous pouvons utiliser la console. Cliquer sur « RS232 Console » et configurez-la en « Output » pour afficher les données émises.

115200 b/s	Output
<pre>\$IIMWV, -36.00,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,</pre>	

On constate que l'on envoie bien notre trame IIMWV.



8.2.6 Utilisation Shortcuts

Le menu "Shortcuts" permet de configurer des boutons programmables associés à des variables. Un bouton peut incrémenter, décrémenter, affecter ou toggeler la valeur d'une variable.

Un paramètre permet à chaque bouton de définir sa plage de fonctionnement.

Une même variable peut être associée à plusieurs boutons pour affecter différentes valeurs.

Chaque shortcut est nommable et est ensuite affiché sur la page dashboard du Processor.

L'association des shortcuts peut se faire avec les Pads Display et le clavier web.

L'association est activable par le menu Configuration des Shortcuts

En cas d'utilisation, nous allons prendre l'exemple d'un skipper qui souhaiterait pouvoir piloter facilement un actionneur lors des virements de bord en utilisant le PAD Display.

Pour ce faire, nous allons configurer un Shortcut (Shortcut A) qui permet de toggeler une variable (USER VAR1) utilisée pour définir si l'on doit activer ou non une sortie logique (Logic output 1 Device A). Cette sortie logique pilote l'actionneur.

Commençons par configurer le shortcut. Il faut se rendre dans « DEVICES » puis « Shortcuts ».

Cliquer sur « configuration » et activer l'utilisation d'un PAD Display puis sauvegarder.



Cliquer ensuite sur « Shortcut A ». Dans « Function » choisir « Toggle ». Nous allons lui donner le « Label » « Actuator_switch ». Dans « Associated variable » renseigné « 2053. UserVar 1 ».

Concernant le champ « Value », nous allons renseigner 1. Cela signifie que la « UserVar1 » toggelera entre 0 et 1. Si nous avions mis 5, elle togglerait entre 0 et 5. Sauvegardez votre configuration.



Shortcuts			" Shortcut A Reset Save]
Data			A		
Configuration		Function Toggle Label		Appliquer à la va	~ ariable □
Shortcut A	Actuator_switch	Actuator_swi Associated var 2053. UserVa	itch riable ar 1	*	
Shortcut B	DISABLED	Value Increment max	x value or locked va	lue in "Setter" m	node

Notre shortcut est configuré, il est maintenant disponible sur le DASHBOARD.



On peut voir que le dashboard propose un bouton qui permet d'utiliser le shortcut. Si je clique sur le bouton « Actuator_switch », la variable UserVar1 sera togglée.

Il faut maintenant connecter notre shortcut avec la sortie logique du Device A.

Rendez-vous dans le Device A et paramétrez la « logic output 1 » pour qu'elle utilise la « UserVar1 » de source « Shortcuts ». Choisir un « Trigger range » qui ne contient que la valeur 1.




Vous pouvez à présent commander votre actionneur en appuyant sur la touche A de votre PAD Display ou sur le bouton virtuel « Actuator_switch » de la page web du Processor X.

Il est possible de voir la valeur de la variable liée à votre shortcut en se rendant dans DEVICES >> Shortcuts >> Data.

On notera qu'il peut être utile de pouvoir accéder aux Shortcuts depuis votre tablette ou votre smartphone en renseignant «adresse_processor/pads » dans votre navigateur.



Dans ce cas, j'active un buzzer depuis mon smartphone en cliquant sur le bouton du Shortcut A. J'avais également configuré le shortcut B pour changer de source de 3D.



Autres cas d'utilisation d'un Shortcut :

- Fonction « Increment » : cette fonction vous permet d'incrémenter une variable à l'aide du shortcut. Dans ce cas, il y a deux utilisations possibles du champ « Value ». Si ce champ contient une valeur différente de 0 (5 par exemple), la variable concernée sera incrémentée de 1 à chaque utilisation du shortcut. Elle sera bornée entre 0 et 5 compris et sera remise à 0 si on dépasse 5. Si le champ « Value » vaut 0, il n'y a pas de borne de fixé, on est simplement limité par la valeur maximum (3276).
- Fonction « Decrement » : même principe que pour l'incrémentation sauf que l'on décrémente.
- Fonction « Setter » : Cette fonction permet de modifier la valeur de la variable associée en lui attribuant la valeur définie dans le champ « Value ».
- Fonction « Toggle » : voir cas d'utilisation du virement de bord.



 Fonction « No Action » : cas par défaut, aucune action n'est réalisée. On peut utiliser cette fonction si l'on souhaite qu'un shortcut n'ait plus d'action sans avoir à le réinitialiser. Cela peut aussi servir pour du log en tant que simple « marqueur temporel », il y a cependant un outil de prévu pour cela (les marks).

À travers ces différents cas d'utilisation des entrées/sorties des Devices, nous avons vu comment interfacer des données provenant d'éléments extérieurs au Processor X avec celui-ci.

Il est maintenant possible d'utiliser ces données en effectuant par exemple des calculs.

8.3 UTILISER LES CANAUX DYNAMIQUES

Il est possible de configurer jusqu'à 16 canaux dynamique avec le Processor X.

8.3.1 Cas d'utilisation

Prenons le cas de configuration où l'on veut avoir un canal « foil position ». Il s'agit d'une mesure qui nous provient d'un capteur O-5V connecté sur le Device B.

Il faut commencer par configurer l'entrée analogique du port Device B (se référer à la partie expliquant la configuration des Devices). Dans notre cas, nous choisissons de connecter cette entrée analogique à une donnée de type « Device Analog Input »

Nous pouvons ensuite configurer notre canal dynamique.

Cliquer sur « Dynamic channels » dans la section « Topline Bus » et ajouter un nouveau canal dynamique. Cliquer sur ce canal pour pouvoir le configurer. Nous configurons « source » avec « Device B » et « 2051. Device Analog Input ».

Pour le format, nous choisissons le format « X_XXX : 0.000 to 9.999 » pour le type « Voltage », pour le Label nous saisissons « Foil pos » et pour l'unité il s'agit de « Volts » (mesure brute du capteur de position).

Sauvegardez votre configuration et faites une mise à jour du bus en cliquant sur « Update bus ».



Dynamic channels	Update bus	«	Dynamic 1 eset Save
Dynamic 1 (Foil pos) Device B]	You must click on channels created of Source	'Refresh bus' to broadcast the dynamic on the Topline bus.
		Device B	✓ 2051. Device Analog ▼ □ All
		2051. Device A	2.04
		Format	
		X_XXX: 0.000 to	9.999 ~
		Туре	
		Voltage	~
		Label	
		Foil pos	
		Unit	
		Volts	

Notre canal dynamique « Foil pos » est maintenant disponible sur notre bus Topline.



8.4 UTILISER LES CALCULS

Un calcul nécessite la définition d'une variable de sortie, et peut comprendre jusqu'à 5 variables d'entrées et 3 opérateurs.

Les variables de sorties sont branchées sur les sources Calculateur ou Processor de la liste des variables.

La page web permet :

- De sélectionner les données d'entrées, les opérateurs, les données de sorties
- De visualiser les calculs
- De régler les différents calculs (tables de correction, formule, valeur, sélection de source).

8.4.1 Les opérateurs

Le réglage des calculs se fait par l'intermédiaire des opérateurs mis à disposition par calcul.

Il existe des opérateurs pour sélectionner, calculer, filtrer ou appliquer des tables.

8.4.1.1 *Sélecteur*

Il est possible d'appliquer un sélecteur sur le 1^{er} opérateur.

La donnée d'entrée est sélectionnée en fonction du statut ou d'une variable tierce en configurant des seuils ou de manière manuelle.

8.4.1.2 *Formules*

Il est possible d'appliquer une formule sur l'un des 3 opérateurs.

Les formules mathématiques de base sont : addition, soustraction, multiplication, division et création d'une constante. Avec en option un calcul de modulo 360 pour les angles.

Quand la formule est appliquée sur le 1^{er} opérateur, l'opération se fait entre plusieurs sources.

Par exemple, la division se fait avec la source 1 en dividende et les sources 2, 3, 4, 5 en diviseur.

Il est possible d'associer à l'opérateur une constante (offset ou une pente, etc.).

8.4.1.3 *Filtrage*

Il est possible d'appliquer un filtrage sur l'un des 3 opérateurs.

Iil est possible de filtrer simplement par une constante en secondes, les sources 2, 3, 4 et 5 n'ont pas d'impact.



Pour des filtrages dynamiques, il est possible d'appliquer une table de filtrage pour obtenir un filtrage variable en fonction des paramètres d'entrées du tableau. Le filtrage est interpolé en abscisse et en ordonnée sauf pour les calculs vent réel et le vent apparent où la correction est interpolée en ordonnée mais pas en abscisse ou 3 secteurs sont possible de 0 à 180 degrés. Les sources 2, 3, 4 et 5 n'ont pas d'impact.

8.4.1.4 *Tables*

Il est possible d'appliquer une formule sur l'un des 3 opérateurs.

La table permet de corriger la donnée d'entrée en fonction des paramètres d'entrées du tableau. La correction est interpolée en abscisse et en ordonnée sauf pour les calculs vent réel et vent apparent où la correction est interpolée en ordonnée mais pas en abscisse où 3 secteurs sont possibles de 0 à 180 degrés. Les sources 2, 3, 4 et 5 n'ont pas d'impact. La source d'entrée en ordonnée peut être désactivée pour effectuer une correction linéaire.

8.4.2 Les calculs standards

8.4.2.1 Vitesse vent réel, Angle vent réel, Vitesse vent apparent, Angle vent apparent

Pour ces calculs standards on retrouve une correction par table. Il s'agit d'une table interpolée en ordonnée avec 9 valeurs. On retrouve 3 corrections fixes en abscisse à partager en 3 secteurs de 0 à 180 degrés. Il est possible de choisir des variables d'entrées du tableau différentes de la source à corriger, il faut obligatoirement qu'elles soient configurées pour que la correction fonctionne. Seule la première source du calcul est nécessaire.

8.4.2.2 *Vitesse pilote*

Ce calcul permet de sélectionner la source de la vitesse du bateau. Par défaut cela peut être fait par priorité en fonction de l'état des capteurs. Il peut également être intéressant de configurer une sélection de la source en fonction de la vitesse fond, on pourrait ainsi utiliser la vitesse surface lorsque la vitesse est faible et que le bateau ne plane pas. Par défaut, on privilégie en source 1 la vitesse surface issue du calcul de vitesse surface, en source 2 la vitesse surface directement du bus Topline ou Sensor en fonction de la configuration du bus et en source 3 la vitesse fond du bus Topline.



8.4.2.3 Vitesse surface

Ce calcul permet de sélectionner la source de la vitesse surface du bateau. Par défaut, cela peut être fait par priorité en fonction de l'état des capteurs. Il peut également être intéressant de configurer une sélection de la source en fonction de la gîte lorsque le bateau est équipé d'un capteur bâbord et tribord. Il pourrait également être intéressant de corriger par table la linéarité du capteur.

8.4.2.4 *Cap*

Ce calcul permet de sélectionner la source du compas. Par défaut, cela peut être fait par priorité en fonction de l'état des capteurs. Il est aussi possible de corriger la mesure du compas par une table.

8.4.2.5 *Gite et tangage*

Ces calculs permettent de sélectionner la source de la gîte et du tangage.

8.4.2.6 Correction vent apparent

Ce calcul permet de corriger dynamiquement la mesure du vent apparent (débruitage) en fonction de l'attitude du bateau. Il est possible de sélectionner la source des données d'entrées, de régler le filtrage de vent et le filtrage de l'attitude.

8.4.2.7 Calcul vent réel

Ce calcul permet de calculer le vent réel en fonction du vent apparent et de la vitesse du bateau. Il est possible de sélectionner la source des données d'entrées.

8.4.3 Les calculs customs

Il existe 10 calculs customs afin de permettre à l'utilisateur de créer des variables. Les variables peuvent être chaînées avec les autres calculs.

Les tables par défaut sont un calcul sur deux entrées en mode correction linéaire ou en mode correction à deux entrées. Il est possible de passer d'un mode à l'autre en remplissant le tableau. Il faut effacer la valeur pour désactiver une case.

8.4.4 Les constantes

Une source constante permet de créer 16 variables « UserVars » pour les intégrer en donnée d'entrée de calcul.

8.4.5 Utiliser les UserVars dans les calculs

Les « UserVar»s sont très utiles pour stocker les données des calculs que vous aurez créés. En réalisant des calculs User (custom), vous aurez probablement besoin de nouveaux types de données qui n'existent pas. C'est là qu'interviennent les UserVars,



elles vous permettront de manipuler vos propres types de données comme des types de données classiques.

Lors de la création de vos calculs, vous pouvez renommer vos « UserVars » avec des labels qui seront adaptés à votre situation. Dans l'exemple suivant, nous avons renommé la « UserVar 12 » (canal 2064) en « angle de dérive » dans le calcul « Angle de dérive ».



8.4.6 Cas d'utilisation

8.4.6.1 *Comprendre pourquoi une donnée liée à un calcul Processor est en panne*

Prenons le cas où l'on consstate que les données de vent apparent débruité sont en panne sur le dashboard





Pour comprendre pourquoi nous n'avons pas de vent apparent débruité, nous allons nous rendre dans « Calculator » puis dans « Apparent wind correction ».



Nous pouvons tout de suite constater que les canaux d'angle et de vitesse de vent apparent corrigé sont en PAN et que ceci est dû au fait qu'il n'y ait pas de données de vent brut en entrées du calcul. Il s'agit d'un calcul Processor, comme nous l'avons



déjà vu, ces calculs ne peuvent pas être modifiés par l'utilisateur. Celui-ci peut simplement renseigner les sources.

Nous devons donc vérifier la source de nos données de vent. On peut voir que nous demandons au Processor d'effectuer un débruitage du vent en utilisant des données de vent (canaux 192 et 193) provenant de la source Device A. L'AG HR est connectée sur le bus Sensor, ces données ne sont donc pas disponibles sur la source Device A. Si nous utilisons des données de vent provenant de la source bus Sensor, nous retrouvons bien des données de vent débruité. On notera que l'algorithme de débruitage du vent apparent peut fonctionner sans données d'angle de dérive.



8.4.6.2 Configurer la correction (débruitage) du vent apparent

Concernant le débruitage du vent apparent, on souhaite pouvoir configurer des paramètres de filtrages (pour l'IMU et l'AG) et de position de l'aérien par rapport au centre de gravité du bateau. Pour accéder à ces paramètres, il faut cliquer sur le bloc « Corrections »



Corrections



Les paramètres de filtrages sont disponibles avec les champs « Wind damping » et « Attitude damping ».

Il est important de garder une certaine cohérence entre le filtrage de l'IMU et celui de l'aérien. L'algorithme de débruitage applique à un instant t des corrections suivant les données de vent et de mouvements. Plus les paramètres de damping saisis sont grands, plus les filtres appliqués induisent un retard important. En saisissant des valeurs de damping très différentes entre l'IMU et l'aérien, on introduit une incohérence temporelle. Les mesures de mouvement du bateau ne correspondront plus aux variations de vent apparent mesurées.

On renseignera la position de l'aérien en renseignant les champs X Offset, Y Offset et Z Offset.

Il est important de correctement renseigner la position de l'aérien car elle définit le bras de levier entre le CDG et l'aérien. Plus le bras de levier est grand, plus les mouvements du bateau induisent de fortes variations de vent apparent pour l'aérien.



Pour désactiver le débruitage du vent, saisir O pour X Offset, Y Offset et Z Offset.

8.4.6.3 *Utiliser le sélecteur pour pouvoir utiliser le compas 9X en spare du 3D Sensor*

Pour ce cas d'utilisation, nous souhaitons utiliser le 3D Sensor HR en IMU principale et le compas 9X en IMU de spare.

Le 3D Sensor HR est connecté sur le Device 3D Sensor et le compas 9X est sur le bus Sensors.

Nous allons configurer le calcul standard « Heading » pour utiliser le 3D Sensor HR en source principale et le compas 9X en spare.

Rendez-vous dans le module « CALCULATOR » et cliquez sur le calcul standard « Heading ».

General Calculator Data	Add source	Add operator		
Processor Data			61 Compass heading (3DSens	or)
Processor			or. compass heading (obsens	
Apparent wind correction				
True wind calculation				81.21°
Polar				
Standard				
True wind speed				
True wind angle			Operator 1	
Apparent wind speed				Selector (Priority)
Apparent wind angle				
Pilot speed				
Boat speed				
Heading			61. Compass heading (Calcula	tor)
Roll				81.2°
Pitch				

On peut constater qu'un calcul par défaut est défini.

On retrouve un opérateur sélecteur (priorité) avec une donnée d'entrée de type « compass heading » et de source « 3DSensor ». La donnée de sortie est de type « compass heading » et de source « Calculator ». Actuellement, il n'y a pas de sélection puisqu'il n'y a qu'une source disponible en entrée de l'opérateur. Nous allons donc cliquer sur « Add source » pour en ajouter une nouvelle. Cliquer sur la nouvelle source pour la configurer. Le compas 9X est sur le bus Sensor, nous renseignons donc une source « Sensor bus » avec un type de donnée « Compass heading ». Cliquer sur « save ».





L'opérateur est de type sélecteur et est en mode priorité. Ça signifie qu'il alimentera la donnée de sortie avec la première source de données valide en partant de la gauche. Dans notre cas, le cap provenant du 3D Sensor HR est sélectionné.

Pour tester le bon fonctionnement de notre sélecteur, nous déconnectons physiquement le 3D Sensor HR du Processor X.





Il n'y a donc plus de données de source « 3DSensor », d'où l'affichage du message « pan ». On constate bien que le sélecteur alimente maintenant la donnée de sortie « Compass heading (Calculator) » avec les données de cap provenant du compas 9X. En cliquant sur le sélecteur, on va pouvoir changer son mode de fonctionnement. Nous venons de tester le mode « Priority », il y a également les modes « Variable » et « Manual »

Pour le mode « Variable », prenons le cas d'utilisation où le skipper voudrait pouvoir changer de source de compas en appuyant sur le bouton B de son PAD Display. Pour réaliser cela, nous configurons le Shortcut B pour qu'il toggle la valeur de la UserVar2 entre 0 et 1 (voir cas d'application Shortcut).



**		Short	cut E	3		
	Rese	t		Save		
		В				
Function			_			
Toggle						~
Label			Ар	pliquer	· à la va	ariable 🗌
3D_cho	ice					
Associate	ed variable					
2054. U	serVar 2				*	
Value Incremen	nt max value	or locke	d value	e in "Se	tter" m	ode
1						

Il faut maintenant configurer l'opérateur du calcul « Heading » en mode « Selector (Variable) ».

Cliquer sur l'opérateur et configurer-le en « Selector » en mode « Variable ».

Indiquer la variable utilisée, dans notre cas il s'agit d'une donnée de type « USERVar2 » et de sources « Shortcuts ». La variable doit s'afficher en dessous.

Définir ensuite les ranges d'utilisation. Nous avons défini un shortcut qui fait toggler la variable « USERVAR2 » entre 0 et 1. Nous allons faire correspondre la valeur 0 au fait de sélectionner le cap du 3D Sensor HR et la valeur 1 au fait de choisir le cap du compas 9X.

On notera que la valeur saisie dans borne min est comprise dans le range fixé alors que la valeur saisie dans la borne max est exclue (range : [min ; max [).

Nous obtenons donc la configuration suivante :



		Operator 1
61. Compass heading (3DSensor)	61. Compass heading (Sensor Bus)	Remove Save
231.26°	112°	Selector ~
		 Priority
		O Manual
		Currently in use Source 1
Operator 1	Selector (Variable)	Shortcuts ~ 2054. UserVar 2 - All
		2054. UserVar 2 (Shortcuts)
		0
61. Compass heading (Calcul	ator)	
	231.26°	

Shortcuts	~	2054. UserVar 2	-	
2054. UserVa	nr 2 (Sh	nortcuts)		
				0
61. Compass he Usage Area	ading ((3DSensor)		[0;1[
Minimum	0			
Maximum	1			
61. Compass he Bus) Usage Area	ading (a	Sensor		[1;2[
· · · ·				
Minimum	1			
Maximum	2			

NOTE : C'est avec un Selector (variable) que l'on va pouvoir faire de la sélection par variable d'hystérésis. Pour créer une hystérésis, il faut laisser une marge entre les différents seuils, qui correspond à l'hystérésis, dans le cas suivant, un seuil de déclenchement de 10 unités :



2060. UserVar 8 (Usage Area	Calculator)	[0 ; 20 [
Minimum	0	
Maximum	20	
2061. UserVar 9 (Usage Area	Calculator)	[30 ; 60 [
Minimum	30	
Maximum	60	

Le troisième mode de sélection est le mode manuel.

Cliquer sur le sélecteur et configurez-le en mode manuel. Vous pouvez alors fixer manuellement la source que vous souhaitez utiliser.



Dans notre cas, nous souhaitons utiliser le 3D Sensor HR en source principal, nous fixons donc manuellement le sélecteur sur la source 1.



8.4.6.4 Utiliser une formule pour calculer l'angle de dérive.

Nous allons maintenant créer un calcul angle de dérive qui pourrait servir pour le calcul du vent apparent.

Rendez-vous dans la section « User » du module CALCULATOR et cliquer sur le « + » pour ajouter un nouveau calcul. Renommer ce calcul à l'aide de son menu. Appelons-le « Angle de dérive ».

Configurer votre calcul avec deux sources d'entrées, un opérateur et une donnée de sortie.

Nous souhaitons réaliser l'opération suivante : angle de dérive = compass heading – true heading. Pour cela, configurer la source 1 de l'opérateur avec une donnée de source « 3DSensor » et de type « Compass heading » puis la source 2 avec une donnée de source « 3DSensor » et de type « True heading ». Configurez l'opérateur pour faire une soustraction sans modulo. Concernant les données de sorties, nous allons utiliser la « USERVAR5 », elle sera alimentée par l'opérateur.



Lors de la sauvegarde, la page web peut vous avertir que le résultat est incohérent s'il juge qu'il y a des incohérences avec les grandeurs manipulées. Il ne s'agit que d'un avertissement.





Nous pourrions maintenant choisir d'utiliser cet angle de dérive pour alimenter l'algorithme de débruitage du vent apparent.

Pour cela, nous allons changer le type de la donnée de sortie du calcul « Angle de dérive ». L'opérateur va maintenant alimenter une donnée de type « Leeway angle ». C'est ce canal qui est utilisé par l'algorithme de débruitage pour tenir compte de la dérive.



Dans le calcul « apparent wind correction », on vérifie la source de la donnée de type « Leeway angle ». Elle doit utiliser la source « Calculator ». On constate que notre angle de dérive est injecté correctement dans le calcul du vent apparent débruité.





L'opérateur permet également de faire des additions, des multiplications, des divisions (avec des options sans modulo et avec modulo) et des fixages de valeurs. Vous pourrez utiliser ces opérateurs en suivant le même raisonnement que celui expliquer ci-dessus.

8.4.6.5 *Utiliser du damping pour lisser les données provenant d'une entrée analogique.*

Pour ce cas d'utilisation, nous souhaitons filtrer le signal analogique reçu sur l'entrée analogique du Device A. Nous allons donc créer un nouveau calcul que nous nommerons « Analog input filtered ». Il faut configurer ce calcul avec une donnée d'entrée, un opérateur et une donnée de sortie. Nous configurons la donnée d'entrée avec une source « Device A » et un type « Device Analog Input ». Pour ce qui est de l'opérateur, nous choisissons l'opérateur de « damping » et nous le configurons à 10 pour les tests. La donnée de sortie utilisera une source « calculator » et un type « USERVAR 7 ».

Si on fait varier notre signal d'entrée, on constate bien que le signal est filtré.



Add operator	rice P)	Operator 1 Remove Save
2031. Device Analog input (Dev	vice b)	Damping ~
	4.06	Damping values are expressed in seconds • Value 10 • Table
Operator 1	Damping (value)	
2059. UserVar 7 (Calculator)		
	3.56	

8.4.6.6 *Utiliser une table de damping pour filtrer les variations de vitesse du bateau mesurées par le loch quand le bateau est soumis à des mouvements de roulis important.*

Pour ce cas d'utilisation, nous allons créer un nouveau calcul dans la section User du module Calculator. Renommons ce calcul «Speed loch filt ». Pour configurer notre calcul, nous utilisons deux données d'entrées, un opérateur et une donnée de sortie. Configurer la première donnée d'entrée pour avoir une donnée de type « Measured speedo » et de source « Sensor Bus ». La deuxième donnée d'entrée est de type « Roll rate » et provient de la source « 3DSensor ».

Concernant la donnée de sortie, nous utiliserons une donnée de type « UserVar8 ». Cliquer sur l'opérateur pour le configurer en table de damping.





Pour avoir un visuel sur la table et pouvoir l'éditer, cliquer sur « Show table ».

Le type de données qui doit être filtré correspond aux lignes. Dans notre exemple, il s'agira de « Measured speedo ». Les colonnes correspondront donc au type de donnée « Roll rate ». Un coefficient de filtrage sera donc appliqué sur la vitesse du bateau pour une vitesse et une variation de gîte données.

Cocher la case éditer et saisissez vos valeurs.



	Table Sources														
	Columns 3DSenst v 2099. Roll rate v CAll Rows Topline I v 21. Measured speedo v CAll														
Values 🗹 Edit															
S1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	010	011	012			
	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	100	110			
0	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5			
2	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5			
4	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5			
6	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5			
8	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5			
10	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5			
12	5	4	3	2	1	0	0	0	1	2	3	4			
14	5	4	3	2	1	0	0	0	1	2	3	4			
16	5	4	3	2	1	0	0	0	1	2	3	4			
18	5	4	3	2	1	0	0	0	1	2	3	4			
20	5	4	3	2	1	0	0	0	1	2	3	4			
22	5	4	1	2	3	4									
4															
	Import Export Save table Reload table Close														

Veiller	à	ne	pas	laisser	de	cases	indéfinies	(cases	orange),	cela	provoquera	des
compor	ter	ment	ts inc	léfinis.								

S1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	010	011	012
	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	100	110
0	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5
2	6	5	4	3	2	1	0		2	3	4	5
4	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5
6	6	5	4		2	1	0	1			4	5
8	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5
10	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5
12	5	4	3	2	1	0	0	0		2	3	4
14	5	4	3	2	1	0	0	0	1	2	3	4
16	5	4	3	2	1	0	0	0	1	2	3	4
18	5		3	2	1	0	0	0	1	2	3	4
20	5	4	3	2	1	0	0	0	1	2	3	4
22	5	4	3	2	1	0	0	0	1	2	3	4

Vous pouvez ensuite sauvegarder votre table.

Notez qu'il est possible d'importer et d'exporter vos tables en .csv.

La donnée de type « UserVar8 » est maintenant correctement alimentée pour avoir une «measured speedo » filtrée en fonction des variations de gîte du bateau.



8.4.6.7 Utiliser une table de correction pour corriger la vitesse du bateau (mesurée avec le loch) en fonction de la gîte.

Dans le cas précédent nous souhaitions définir une table qui permet d'appliquer un filtrage sur la vitesse du bateau. Nous souhaitons maintenant pouvoir définir une correction de la vitesse du bateau en fonction de celle-ci et de la gîte.

Configurer votre calcul en reprenant les étapes des cas d'utilisations précédents. Cette fois si, nous utilisons les données de type « measured speedo » et « Heel angle » et de source « Sensor Bus » et « 3DSensor ».

L'opérateur est une table (de correction). Nous utiliserons une donnée de type « UserVar 9 » en sortie de l'opérateur.



Vous pourrez visualiser et éditer votre table de correction en suivant la même méthode que pour la table de damping.

8.4.6.8 Activer ou désactiver un calcul

Nous allons voir comment activer ou désactiver le calcul « Analog input filtered » Rendez-vous dans le module « CALCULATOR » et cliquez sur le calcul « Analog input filtered ». Le calcul est « enable » par défaut. Rendez-vous dans le menu du calcul et cliquez sur « disable ». Vous pouvez observer dans votre donnée de sortie que celui-ci est désactivé.

Calcul « enable » :





Si nous connectons la donnée de sortie du calcul « UserVar 7 » à un canal dynamique, nous pouvons constater sur nos afficheurs que la donnée est disponible quand le calcul est « enable » et non disponible quand le calcul est « disable ».

Vous êtes à présent capable d'utiliser le module CALCULATOR dans sa globalité. Nous avons vu comment se structure un calcul. Nous avons vu ce qui différentie un calcul « processor » d'un calcul « calculator ». Vous comprenez les notions de type et source concernant les données que nous utilisons.

Vous êtes capable de renseigner les sources que vous souhaitez utiliser pour les calculs processors. Nous vous avons montré comment paramétrer la correction du vent apparent. Enfin, nous avons vu comment configurer les calculs « standard » ainsi que les calculs « User ».



8.5 UTILISER LES DONNEES DE PERFORMANCES

8.5.1 Présentation

Nous allons maintenant nous intéresser aux données de performances et principalement aux polaires.

Nous allons donc nous rendre dans le module PERFORMANCE.

Ce module permet de saisir et visualiser la polaire sous forme de tableau et de graph. Il permet également de voir les canaux calculés par la polaire du module performance. Avec le module PERFORMANCES on retrouve une section « polars » qui, dans le cas du Processor X, contient une seule polaire.

Une polaire donne accès aux 3 onglets suivants :

- Table : On retrouve ici une table de polaire comportant 32 lignes et 17 colonnes.
- Chart : Permet de visualiser la polaire
- Data : Permet de visualiser les données des canaux performances

Ce module permet de calculer les canaux suivant à l'aide de la table de polaire de vitesse :

100. Vitesse cible :

C'est la vitesse théorique du bateau au meilleur VMG, d'après la polaire.

Cette variable est utile au près et au vent arrière. Pour les allures de largue, il est préférable d'utiliser la vitesse polaire.

102. Angle optimum/Vent :

C'est l'angle de vent optimal pour atteindre le meilleur VMG d'après la vitesse de vent réel actuelle, au près ou au portant.

103. Rendement au près :C'est le pourcentage entre la vitesse actuelle du bateau et la vitesse cible.

104. Rendement polaire :

C'est le pourcentage entre la vitesse actuelle du bateau et la vitesse polaire.

105. Angle optimum VMG :

C'est l'écart entre l'angle de vent réel optimal pour avoir la meilleure VMG et l'angle de vent réel actuel. Cette information permet de connaître la correction pour être à l'angle optimal.



108. Gain route VMG : C'est le pourcentage entre le VMG actuel du bateau et le meilleur VMG.

219. Vitesse polaire :

C'est la vitesse optimale du bateau d'après la polaire pour les conditions de vent réel (angle et vitesse) actuelles.

8.5.2 Cas d'utilisation

8.5.2.1 *Créer ma polaire*

Pour créer votre polaire il faut se rendre de l'onglet « table » de votre polaire. Les valeurs saisies par défaut correspondent à une polaire de Class40. Cliquer sur éditer pour modifier la table.

Polars	Z Edit		Boo	ot	Sava		Apply	Boyr	t
◇ Polar ≡			Res	ei	Gave		Арріу	Reve	heven
Table		4	5	6	7	8	9	10	12
Chart	36	0.7	1.9	2.4	3.4	4.3	5	5.5	6.3
Data	39	1.4	2.3	3.4	4.4	5.1	5.8	6.4	7.1
	42	1.9	3.1	4.1	5.1	5.9	6.5	7	7.8
	45	2.4	3.6	4.7	5.7	6.4	7.1	7.6	8.4
	50	3.2	4.4	5.5	6.5	7.3	7.9	8.5	9.1
	55	3.8	5.1	6.2	7.2	8	8.6		9.7

Lors de l'édition, le bouton « Reset » permet de charger la table par défaut. Le bouton «Save » permet d'enregistrer la table et de relancer les calculs de performances avec la nouvelle table. Le bouton « Apply » est proche du « Save » à la différence qu'il permet de continuer l'édition de la table. Le bouton « Revert » permet d'annuler une saisie non sauvegardée.

La table peut ne pas être complète mais ne doit pas comporter de trous, dans ce cas les calculs performances sont désactivés. Il est donc possible de laisser plusieurs colonnes vides à droite ou plusieurs lignes vides en bas.

	4	5	6	7	8	9	10		4	5	6	7	8	9	10	12
36	0.7	1.9	2.4	3.4	4.3	5	5.5	36	0.7	1.9	2.4	3.4	4.3	5		
39		2.3	3.4	4.4	5.1		6.4	39	1.4	2.3	3.4	4.4	5.1	5.8		
42	1.9	3.1		5.1	5.9	6.5	7	42	1.9	3.1	4.1	5.1	5.9	6.5		
45	2.4	3.6	4.7	5.7	6.4	7.1	7.6	45	2.4	3.6	4.7	5.7	6.4	7.1		
50	3.2	4.4	5.5	6.5	7.3	7.9	8.5	50	3.2	4.4	5.5	6.5	7.3	7.9		
55		5.1	6.2	7.2	8		9.1	55	3.8	5.1	6.2	7.2	8	8.6		
60	4.5	5.7	6.8	7.8	8.6	9.2	9.6	60								
65	4.9	6.2	7.3	8.3	9.1	9.6	10	65								



Une fois que votre table est correctement éditer, sauvegarder là et nous allons voir dans le point suivant comment la visualiser.

8.5.2.2 Visualiser la polaire

Nous venons de créer notre polaire et nous souhaitons maintenant voir à quoi elle ressemble.

Il faut se rendre dans l'onglet « Chart ». Il permet de visualiser la polaire sous forme de graphique. C'est utile pour vérifier qu'il n'y a pas d'aberration lié à une mauvaise saisie ou à un oubli lors de l'édition.



Il est possible d'activer ou désactiver une courbe en cliquant sur le rectangle avec la vitesse de vent correspondante. Notamment si une vitesse de vent est incomplète. Votre polaire peut maintenant être utilisée par le module PERFORMANCE qui pourra alimenter les canaux performances quand vous aurez activé la polaire. Nous venons de contrôler que notre polaire a correctement été saisie.



8.5.2.3 Importer / exporter une polaire

La page web permet d'importer un fichier .pol qui est composé de valeurs et de tabulations. Il est également possible d'exporter la table pour l'enregistrer. Pour cela rendez-vous dans le menu de la section « polar » qui vous permettra de gérer les imports et les exports de polaires.

Polars	
♦ Polar	≡
Table	Rename
Chart	Import
Data	Export
Data	Enable

8.5.2.4 Activer ma polaire

Nous avons vu comment configurer notre polaire (édition ou import) et la contrôler. Il faut maintenant l'activer pour qu'elle puisse être utilisée pour générer des données des canaux performances.

Pour cela rendez-vous dans le menu de la section « Polar » et cliquer sur « Enable » En activant votre polaire, le losange actuellement blanc deviendra vert.



8.5.2.5 *Comprendre pourquoi mes données de performances sont en pannes*

Partons du cas d'utilisation où vous souhaiteriez comprendre pourquoi les données de vos canaux performance sont en panne.



Pour commencer, si vos données sont en panne, c'est que la polaire est activée. Il ne s'agit donc pas d'un problème enable/disable. Les calculs de performances sont des calculs comme les autres. Il faut donc aller vérifier ce qu'il manque en donnée d'entrée pour avoir des données valides en sortie.

Pour cela rendez-vous dans le module CALCULATOR et allez dans le calcul « Polar » de la section « Processor ». Dans mon cas je constate que je n'ai pas de données de vent en entrée (mon AG est déconnectée physiquement).



Le problème est diagnostiqué, je reconnecte donc mon AG. Le calculator dispose à présent des données d'entrées nécessaires pour générer les données de performances





Les données de performances sont maintenant valides. Elles sont accessibles en cliquant sur l'onglet « Data » du module « PERFORMANCE ».

102. Opt w/angle (Polar)		103. % On tack (Polar)		108. Gain / VMG (Polar)	
	45°		0%		0%
100. Target speed (Polar)	kn	219. Polar speed (Polar)	kn	104. Efficiency polar (Polar)	
	9.47		0		0%
106. Opt VMG angle (Polar)					
	45°				



8.6 UTILISER LE LOGGER

Le Processor X propose un enregistreur autonome.

L'enregistrement se fait sur la carte SD intégrée au Processor avec des formats propriétaire.

8.6.1 Logger avec des fichiers CTC

Le format de fichier CTC permet d'enregistrer toutes les données du bus Topline principal.

L'enregistreur peut être lancé ou stoppé à partir de la page web dans le menu Logger. Son statut est restauré lors de la mise sous tension.

L'enregistreur évalue en permanence la place disponible et s'arrête automatiquement quand la mémoire est pleine.

Dans le menu « Logger » on retrouve donc une interface permettant de démarrer/arrêter le logger, d'enregistrer des marks et de consulter les fichiers enregistrés.



8.6.1.1 Les marques

Le Processor permet d'ajouter des marques personnalisées dans les logs et dans l'historique.

4 marques sont ainsi accessibles avec un texte personnalisable.

8.6.1.2 *Fichiers*

L'enregistreur utilise le format de fichier CTC permettant d'enregistrer le bus Topline principal.

Ces fichiers sont compatibles avec les outils nke Toplink et TopSailor.

Les fichiers sont stockés dans la carte SD du Processor X par dossier (année, mois, jour).



8.6.1.3 Téléchargement et effacement

Le téléchargement et l'effacement sont à réaliser par l'utilisateur lorsque l'enregistreur est stoppé.

Attention, l'effacement n'est pas réversible.

Le téléchargement à partir d'un navigateur conventionnel nécessite de zipper dans une archive les fichiers téléchargés. L'opération peut être longue, prévoir environ 5 minutes/24H de log CTC

Il est possible d'utiliser l'interface Processor X de TopSailor qui permet de récupérer les fichiers directement dans le répertoire de traitement sans avoir besoin de les zipper.

8.6.1.4 *Export*

Il est possible d'exporter les fichiers logs directement à partir de la page web du logger.

Cela permet par exemple de se passer des outils de traitement nke pour exporter directement vers un outil tiers (exemple : Excel ou Scilab).

L'export est réalisé en fichier texte CSV et nécessite de choisir les données à exporter et la base de temps du fichier CSV (Auto, 1Hz, 2Hz, 5Hz, 10Hz, 25Hz).

L'opération peut être longue, prévoir environ 7 minutes/24H de log CTC

NOTE1 : le téléchargement et l'export ne sont disponibles que lorsque le logger est stoppé.

NOTE2 : TopSailor permet de télécharger les fichiers sans les zipper ce qui permet un traitement direct.

8.6.1.5 *Traitement*

TopSailor permet à l'utilisateur de traiter les fichiers logs du Processor.

Il permet un premier diagnostic du bus, une analyse du contenu puis un export des données en CSV et enfin de publier les données nécessaires automatiquement vers la plateforme M2 d'AIM45 (nécessite un abonnement).

Cf. Notice TopSailor

8.6.1.6 *Maintenance*

La maintenance principale consiste à télécharger et effacer les fichiers du Processor.



En cas de problème avec la carte mémoire, il est possible de la formater à partir de la page web du Processor. Attention cette opération effacera toutes les données contenues sur la carte.

L'opération de formatage prend de 5 à 15 secondes en fonction de la carte SD utilisée.

En cas de carte défaillante, la maintenance est assurée par le SAV nke afin de changer la carte. .

8.6.2 Cas d'utilisation

Nous allons à présent logger une courte période, utiliser les marks puis analyser nos logs à l'aide de Topsailor.

Rendez-vous dans le menu Logger, renseigner les 4 « marks » disponible puis cliquer sur « Start » pour démarrer le logger.

Le bouton « Start » gris est à présent passé en vert et affiche « LOGGING ». Le nom du fichier .ctc correspondant à la date de démarrage du logger qui apparaît en vert au-dessus du bouton « STOP ». Un message apparaît en bas de votre écran pour vous confirmer que le logger a bien démarré.



Vous pouvez maintenant cliquer sur les boutons correspondants aux marks pour laisser des marks que nous pourrons retrouver dans les logs.



Current log	2024_06_12_12_19_46.ctc	
LOGGING		Stop
	Mai	ks
#1	décro	chage safran b
#2	décro	chage safran t
#3	dép lo	f
#4	config	voile ok
	Tag wr t)	itten ! (décrochage safran

Quand vous déposer une mark un message apparaît en bas de votre écran pour vous confirmer qu'elle a bien été enregistrée.

Stoppez ensuite le logger en cliquant sur « Stop »

Vérifier ensuite dans les archives que vous trouvez bien le fichier contenant vos logs CTC.

Archives		Current log		Not logging	
	1.467/7.947Go	Start		Stop	
		Marks			
2024_00_12_12_13_40.00	2024_00_12_12_19_40.ctc	#1	décroc	hage safran b	

Télécharger les fichiers CTC en cliquant sur « download ».

Lancer maintenant le logiciel TopSailor pour analyser ces logs. Rendez-vous dans le module « Analyseur »



Dans l'onglet « Evènements » on retrouve bien les différentes marks que nous avons déposées.



8.6.3 Logger avec des fichiers CSV

Un enregistreur CSV est également intégré dans le Processor X sur la clé USB. Cet enregistreur permet d'enregistrer jusqu'à 20 variables en choisissant la source (Topline bus, Sensor bus, Device, Calcul) et l'échantillonnage à 25, 12, 8, 1 Hz Cela permet donc d'enregistrer directement les variables internes du Processor X.

Pour l'activer, il faut formater une clé USB en FAT32.

Puis déposer le fichier « Logger.csv » configurer avec le séparateur ';' à la racine de la clé. Ce fichier liste l'ensemble des variables disponibles.

Il est possible de rajouter autant de datatypes et de datasources que vous le souhaitez, cela permet de logger différentes sources pour un même datatype.

Dans l'exemple suivant nous avons connecté un capteur 3D Sensor HR sur le port 3D Sensor du Processor X et un compas 9X sur le DEVICEB. Nous voulions récupérer les informations d'attitudes de ces deux capteurs. Nous avons donc saisi les mêmes types de données avec deux sources différentes.

2098	RATE_YAW	3DSENSOR
2099	RATE_ROLL	3DSENSOR
2100	RATE_PITCH	3DSENSOR
2098	RATE_YAW	DEVICEB
2099	RATE_ROLL	DEVICEB
2100	RATE_PITCH	DEVICEB


Les différentes DataSource possibles sont les suivantes :

- CHANNEL : source Topline bus
- TOPSENSOR : source Sensor bus
- DEVICEA : source device A
- DEVICEB : source device B
- DEVICEC : source device C
- 3DSENSOR : source 3D Sensor
- SYSVAR : source interne Processor-X

Lors de la première phase de log csv vous n'aurez que le fichier de configuration Logger.csv à la racine de votre clé USB. Lorsque vous insèrerez la clé dans le Processor X un fichier SysLog sera créé, il sert simplement au fonctionnement des logs CSV. Vos fichiers de logs se trouveront eux aussi à la racine sous le nom LOGGER_annéemoisjoursheureminsec.csv

	ٽ ~		ns : HP x796w (F:)
Nom	Modifié le	Туре	Taille
SysLog		Dossier de fichiers	
🟭 Logger.csv	19/03/2024 11:34	Fichier CSV Micro	7 Ko
🔛 LOGGER_20240318113828.csv		Fichier CSV Micro	63 Ko

En ouvrant votre fichier contenant vos logs CSV, vous retrouverez une première colonne avec la fréquence choisie pour le logger ainsi que les différentes dates de mesure sous la forme « année-mois-joursTheure :min :sec.millisecZ ». Les colonnes suivantes contiennent vos données

	Freq=25hz	DYN_1	GITE_3D	HR_VVA	HR_AVA	GITE_3D	SPEEDO_MES	
	2024-03-18T12:01:11.410Z	65535	0.39	0.00	-37.40	-10.00	0.00	
	2024-03-18T12:01:11.453Z	65535	0.39	0.00	-37.40	-10.00	0.00	
	2024-03-18T12:01:11.492Z	65535	0.39	0.00	-37.40	-10.00	0.00	
	2024-03-18T12:01:11.531Z	65535	0.39	0.00	-37.40	-10.00	0.00	
	2024-03-18T12:01:11.570Z	65535	0.39	0.00	-37.40	-10.00	0.00	
	2024-03-18T12:01:11.613Z	65535	0.39	0.00	-37.40	-10.00	0.00	
	2024-03-18T12:01:11.652Z	65535	0.39	0.00	-37.40	-10.00	0.00	
	2024-03-18T12:01:11.691Z	65535	0.39	0.00	-37.40	-10.00	0.00	
1	2024-03-18T12:01:11.730Z	65535	0.39	0.00	-37.40	-10.00	0.00	
	2024-03-18T12:01:11.773Z	65535	0.39	0.00	-37.40	-10.00	0.00	
	2024-03-18T12:01:11.812Z	65535	0.39	0.00	-37.40	-10.00	0.00	
	2024-03-18T12:01:11.890Z	65535	0.39	0.00	-37.40	-10.00	0.00	
	2024-03-18T12:01:11.933Z	65535	0.39	0.00	-37.40	-10.00	0.00	
ł	1						I I	



Dans l'exemple ci-dessus on peut constater une colonne DYN_1 avec des valeurs de 65535. Cela signifie (dans la majeure partie des cas) que vous n'avez pas de donnée de disponible avec le type et la source saisie dans le fichier « Logger.csv »

On notera que ce fichier ne permet pas de rattacher directement un type de données à sa source. Les colonnes sont classées dans le même ordre que les lignes de votre fichier « Logger.csv ». Vous devez donc conserver vos différents fichiers Logger.csv pour pouvoir correctement rattacher un type à sa source.

En suivant ce principe nous savons que la colonne « GITE_3D »avec des valeurs de 0.39 correspond à la source 3DSensor alors que l'autre colonne « GITE_3D » correspond à la source « TOPSENSOR » donc au compas 9X.



8.7 MISE A JOUR

La mise à jour de l'ensemble du firmware Processor se fait par l'intermédiaire de Toplink sur le bus Topline. La mise à jour est également disponible à partir du bus Sensor.

La mise à jour du firmware provoque :

- La mise à jour du logiciel embarqué
- La mise à jour de l'application web
- La réinitialisation des paramètres utilisateur si besoin

Il est conseillé d'effectuer une sauvegarde du Processor avant de procéder à la mise à jour.

Il est ainsi possible de restaurer le paramétrage utilisateur après la mise à jour.

NOTE1 : un gestionnaire de version est intégré avec les paramètres afin de réinitialiser les paramètres utiles. Il est nécessaire dans ce cas de les reconfigurer manuellement.



9 FONCTIONNALITES

Les fonctions de base de notre Processor sont :

- Application Web pour la configuration et la supervision du Processor.
- Journal d'événements sauvegardé
- Gestionnaire du bus Topline (maitre, langues, homme à la mer, ...)
- Connecter un 3D Sensor HR
- Connecter des entrées/sorties RS232, GPIO ou analogiques
- Acquérir des capteurs (sur Device A, B et C, 3D sensor et bus Sensor)
- Créer et sélectionner des variables, appliquer des formules, ...
- Calculer les données de navigation : vent, vitesse, cap, attitude, ...
- Construire et fournir des données calibrées au bus Topline principal
- Fournir jusqu'à 16 canaux customs au bus Topline principal
- Logger interne de plusieurs gigas avec horloge sauvegardée
- Table performance, calculs polaire, efficacité au près et au portant.



10 FAQ

10.1 PERIPHERIQUES

10.1.1 Peut-on utiliser un périphérique NMEA-2000 ?

Le bus NMEA-2000 n'est pas géré directement dans le Processor X.

Toutefois cette fonctionnalité est supportée par le Box N2K qui peut être utilisée sur l'un des bus (Topline et Sensor) du Processor.

10.1.2 Peut-on connecter un aérien NMEA ?

Oui c'est possible en connectant l'aérien sur un port Device configuré en « RS232 input ». Vous pourrez recevoir une trame \$IIMWV (par exemple). Attention vous n'aurez cependant aucune isolation entre votre aérien et votre Processor X. Vous exposez donc votre installation aux décharges électrostatiques que subit votre aérien.

10.1.3 Canaux Topline diffusés sur le bus Topline

Le Processor X détecte les sources des canaux automatiquement au démarrage, selon un ordre de priorité pour chaque canal. Si un capteur est configuré après le démarrage il est possible de mettre à jour les canaux publiés avec un « Update Bus » dans l'onglet Device/Topline 1.

10.2 CALCULS

10.2.1 Tables de vent

Il est possible d'effectuer de trois manières différentes la correction du vent par table :

- En corrigeant le vent réel via le calcul par défaut avec 3 secteurs de vent et 8 plages de vent.
- En corrigeant le vent apparent via le calcul par défaut avec 3 secteurs de vent et 8 plages de vent.
- En corrigeant le vent de son choix via un calcul custom avec une table interpolée en 2 dimensions avec 13 plages d'angle de vent et 12 plages pour la vitesse de vent, cela permet d'avoir une correction plus linéaire en fonction de l'angle de vent.



11 CARACTERISQUES

Paramètre	Valeur
Alimentation	DC (continue) 8V - 32V
Consommation en fonctionnement 12Volts	100 mA
Poids sans câble	450g
Dimensions	212x161x71mm
Température du fonctionnement	-10°C / +50°C
Température de stockage	-20°C / +60°C
Etanchéité	IP66



12 EVOLUTIONS

REV	Date	Information	
V1.0	Aout 2022	- Version d'origine	
V1.1	Mars 2024	- Validation de l'algorithme de débruitage du vent apparent	
		avec 3D Sensor HR et Compas 9X	
		- Gestion d'une table de polaire	
		- Ajout du calcul des canaux performances	
		- Nouvelle version application web	
		- Ajout d'une télécommande web pour les shortcuts	
		- Intégration des canaux dynamiques des bus Sensor et	
		Topline	
		- Validation compatibilité Compas 9X v2.1 sur la prise 3D	
		Sensor	
		- Validation compatibilité 3D Sensor FOG	
		- Ajout de 4 variables « Raccourcis »	
		- Ajout de variables « Constantes »	
		- Ajout de la fonction désactivation d'un calcul	
		- Ajout console RS232	
		- Gestion des nouveaux sous-canaux (longueur du bateau et	
		position de l'antenne GPS)	

