

FUEL 3100 (Petrol) and DIESEL 3200 (Diesel)

F U E L M O N I T O R S

Installation and Operation Manual

Français	2
Nederlands.....	27
Deutsch	52



FUEL 3100



DIESEL 3200

NAVMAN

1 Introduction	5
1-1 Installations types	5
2 Fonctionnement	6
2-1 Mise en marche et arrêt	6
2-2 Touches du boîtier	6
1-2 Principe de fonctionnement des capteurs de débit	6
1-3 Nettoyage et entretien	6
1-4 Etalonnage	6
2-3 Réglage du rétro-éclairage	7
2-4 Partie supérieure de l'écran	7
2-5 Partie inférieure de l'écran	7
2-6 Alarmes carburant et batterie	8
2-7 Jauge graphique	8
2-8 Sélection des unités	8
2-9 Mode simulation	8
2-10 Guide d'utilisation des touches	9
3 Menus Paramétrage	10
3-1 Fonctions Paramétrage	10
3-2 Paramétrage initial	10
3-3 Menus et fonctions Paramétrage	11
3-4 Etalonnage des capteurs essence et diesel (CAL.F)	13
3-5 Temporisation de l'affichage de la consommation (dAmP.F)	13
3-6 Source des données vitesse (InPUt)	13
3-7 Temporisation de l'affichage de la vitesse (dAmP.S)	14
3-8 Etalonnage du capteur vitesse par le loch (CAL.L)	14
3-9 Etalonnage du capteur vitesse par la vitesse du bateau (CAL.S)	14
4 Montage	15
4-1 Types d'installation compatibles	15
4-2 Montage du boîtier	16
4-3 Montage des capteurs de débit	16
4-4 Montage du capteur vitesse (optionnel)	16
4-5 Branchement du câble d'alimentation et de données	17
4-6 Systèmes avec plusieurs instruments	18
4-7 Test de l'installation	19
4-8 Retour aux paramètres par défaut	19

5 Ajouter ou retirer du carburant	19
6 En cas de problème	21
Appendice A Caractéristiques techniques.....	23
Appendice B Eléments livrés avec votre instrument	24
Appendice C - Vitesse surface et vitesse sur le fond	26

Unités

Cet instrument est paramétré par défaut en gallons US, nœuds et milles nautiques. Pour changer d'unités, veuillez vous reporter à la section 2-7.

Important

Il incombe au propriétaire de veiller à ce que l'instrument et le(s) capteur(s) soient installés de telle sorte qu'ils ne puissent pas causer pas d'accidents, de dommages corporels ou matériels. L'utilisateur est seul responsable des règles de sécurité en matière de navigation.

Type d'application : les capteurs essence Navman (plastique) et les économètres FUEL 3100 sont spécifiquement conçus pour une utilisation en milieu marin avec des moteurs essence inboard ou hors-bord et ne sont pas garantis pour tout autre type d'application. Ils ne doivent PAS être utilisés avec des moteurs essence à injection électronique EFI équipés de conduites de retour d'essence vers le réservoir ni avec des moteurs diesel.

Les capteurs diesel Navman (métal) et les économètres DIESEL 3200 sont spécifiquement conçus pour une utilisation en milieu marin avec des moteurs diesel et ne sont pas garantis pour tout autre type d'application. Ils ne doivent PAS être utilisés avec des moteurs essence.

Composition du carburant : les matériaux des capteurs essence et diesel Navman ont été sélectionnés avec le plus grand soin afin d'offrir fiabilité et performance avec différents types de mélange essence ou diesel. Toutefois, le fabricant et ses distributeurs ne peuvent être tenus responsables de la composition du carburant utilisé ni de ses répercussions sur les performances et la longévité des capteurs.

Perte de charge : un capteur essence ou diesel augmente la perte de charge sur la ligne d'alimentation :

- Système essence (FUEL 3100) : 0,5" de mercure pour une consommation de 75 litres/heure et 1" pour une consommation de 150 litres/heure.
- Système diesel (DIESEL 3200) : 0,3" de mercure pour une consommation de 100 litres/heure et 1,5" pour une consommation de 300 litres/heure.

Il incombe au propriétaire de veiller à ce que l'installation du ou des capteur(s) n'entraîne pas une diminution du débit de carburant, qui pourrait altérer les performances du moteur.

Gestion électronique de la consommation : la valeur de la fonction Economie (distance parcourue par unité de carburant consommée) peut varier considérablement selon la charge embarquée et les conditions de navigation. Votre économètre essence ou diesel ne doit pas être votre unique source d'information concernant le volume de carburant restant dans le(s) réservoir(s). Ces données électroniques doivent être complétées par des contrôles visuels ou autres du volume restant afin de remédier aux éventuelles erreurs de l'utilisateur (ex. oublier de remettre à zéro le volume de carburant consommé après avoir fait le plein, faire tourner le moteur sans que l'économètre soit allumé ou toute autre opération susceptible de fausser la gestion électronique de votre consommation). Veiller à toujours prévoir à bord un volume de carburant suffisant à votre voyage ainsi qu'une réserve de secours.

Règlementations et normes : l'installation essence ou diesel de votre bateau peut être soumise à des exigences particulières (ex. normes USCG, NMMA ou ABYC, réglementations locales), notamment si votre bateau requiert un permis spécial, s'il doit être expertisé, affrété ou encore inspecté. Il incombe au propriétaire de veiller à installer et utiliser l'instrument et le(s) capteur(s) conformément à ces exigences.

NAVMAN NZ LIMITED DECLINE TOUTE RESPONSABILITE DANS LE CAS D'UNE UTILISATION DU PRODUIT POUVANT ENTRAINER DES ACCIDENTS, DES DOMMAGES OU UN NON-RESPECT DE LA LOI.

Langue de référence : cette notice a été traduite de l'anglais. En cas de litige relatif à l'interprétation de la notice, la version anglaise de la notice prévaudra.

Cette notice présente les caractéristiques techniques du FUEL 3100 et du DIESEL 3200 telles qu'elles sont à la date d'impression. Navman NZ Limited se réserve le droit de modifier ces caractéristiques sans préavis.

Copyright © 2005 Navman NZ Limited, Nouvelle-Zélande. Tous droits réservés. Navman est une marque déposée de Navman NZ Limited.

1 Introduction

Cette notice présente deux débitmètres électroniques Navman :

- le FUEL 3100 : connecté au kit essence, il mesure la consommation d'essence.
- le DIESEL 3200 : connecté au kit diesel, il mesure la consommation de diesel.

Cette notice décrit les procédures d'installation et de paramétrage et le fonctionnement de ces instruments. Pour plus d'informations, veuillez consulter la notice des capteurs essence (FUEL 3100 et systèmes essence) ou la notice des capteurs diesel (DIESEL 3200 et systèmes diesel). Cette dernière contient des informations très détaillées sur l'optimisation des performances de votre moteur diesel.

Le FUEL 3100 et le DIESEL 3200 mesurent et affichent la consommation de carburant en temps réel des bateaux à simple ou double motorisation. Ils peuvent calculer et afficher le volume de carburant consommé, le volume de carburant restant et le débit.

S'ils sont connectés à un capteur vitesse ou à un instrument mesurant la vitesse du bateau, ils peuvent également afficher l'économie (distance parcourue par unité de carburant consommée), la vitesse du bateau, le loch journalier et le loch totalisateur. La fonction

Economie vous permet de déterminer les réglages d'accélérateur optimaux et de maximiser vos économies de carburant. Sur les installations double motorisation, l'affichage simultané des débits des deux moteurs vous permet de définir les réglages moteur pour une synchronisation optimale.

A chaque fois que vous ajoutez du carburant dans un réservoir ou que vous en retirez, vous devez impérativement actualiser le volume restant enregistré dans le FUEL 3100 ou le DIESEL 3200 afin que les valeurs affichées à l'écran restent exactes (voir section 5).

Le FUEL 3100 et le DIESEL 3200 font partie de la gamme d'instruments de navigation Navman, qui regroupe des instruments de mesure de la vitesse, de la profondeur et du vent ainsi que des répéteurs. Ces instruments peuvent être connectés entre eux via le NavBus ou l'interface NMEA pour créer à bord un système de données intégrées.

Les informations contenues dans cette notice s'appliquent à la fois au FUEL 3100 et au DIESEL 3200, sauf indication contraire. Vous devez impérativement lire cette notice ainsi que la notice des capteurs avant d'installer et d'utiliser votre instrument.

1-1 Installations types



Système FUEL 3100

Connexion alimentation

Connexion capteur

Connexion vers d'autres instruments (option)

Réservoir essence

Capteur essence

Moteur essence

Système DIESEL 3200



Connexion alimentation

Connexion capteurs

Connexion vers d'autres instruments (option)

Réservoir diesel

Capteur tachymètre

Capteur diesel

Capteur diesel

Moteur diesel

Dans un système double motorisation, chaque moteur possède ses propres capteurs.

1-2 Principe de fonctionnement des capteurs de débit

Capteur essence (FUEL 3100) : le capteur essence est installé sur la ligne d'alimentation, entre le réservoir et le moteur. Une petite turbine à l'intérieur du capteur mesure le débit d'essence vers le moteur. L'information est transmise au boîtier via le câble du capteur, puis affichée sur l'écran du FUEL 3100.

Capteur diesel (DIESEL 3200) : le capteur diesel est un débitmètre à déplacement positif, muni d'une pièce interne mobile en plastique inaltérable, à faible coefficient de frottement. Il ne comporte pas d'axes ni de roulements empierrés que l'impulsion de diesel userait ou endommagerait.

Chaque moteur est connecté à deux capteurs qui mesurent l'alimentation et le retour en carburant. Le système calcule la consommation du moteur en tenant compte des impulsions des pompes aspirantes à diaphragme, de la température du diesel sur les conduites d'alimentation et de retour et des caractéristiques de débit des capteurs.

1-3 Nettoyage et entretien

Nettoyer le boîtier et les capteurs plastiques à l'aide d'un chiffon humide ou imprégné de détergent doux. Ne pas utiliser de nettoyants abrasifs, d'essence ou autres solvants.

Placer le capot de protection sur le boîtier dès que l'instrument n'est plus utilisé.

1-4 Etalonnage

FUEL 3100: vous devez impérativement étalonner les capteurs essence une fois l'installation terminée et recommencer l'opération après 100 heures d'utilisation afin de permettre aux pièces mobiles de "se caler" (voir section 3-4).

DIESEL 3200: les capteurs diesel sont étalonnés par le fabricant pour une précision optimale. Ils peuvent cependant être réétalonnés par l'utilisateur mais cela n'est généralement pas nécessaire.

2 Fonctionnement

2-1 Mise en marche et arrêt

Le boîtier de votre instrument ne possède pas d'interrupteur intégré. Si possible, branchez-le de sorte qu'il s'allume lorsque vous mettez en marche le moteur afin que l'horamètre puisse fonctionner correctement (voir section 4-5).

Utiliser l'interrupteur d'allumage du bateau pour allumer et éteindre l'instrument. Le boîtier ne possède pas d'interrupteur intégré. Lorsque vous éteignez votre appareil, tous les réglages effectués sont automatiquement sauvegardés.

Si le message SIM clignote dans le coin inférieur gauche de l'écran, l'appareil est en mode simulation (voir section 2-9).

2-2 Touches du boîtier

Le boîtier comporte quatre touches :

ESC, ENT, √ et ∧.

Dans cette notice :

- **Appuyer** signifie exercer une pression sur une touche pendant moins d'une seconde.
- **Maintenir enfoncé** signifie exercer une pression sur une touche jusqu'à ce que l'écran change.

De manière générale :

- Appuyer sur la touche ∧ pour modifier l'affichage sur la partie supérieure de l'écran.
Dans un menu Paramétrage, appuyer sur la touche ∧ ou la maintenir enfoncée pour augmenter le réglage.
- Appuyer sur la touche √ pour modifier l'affichage sur la partie inférieure de l'écran.
Dans un menu Paramétrage, appuyer sur la touche √ ou la maintenir enfoncée pour diminuer le réglage.




2-3 Réglage du rétro-éclairage

L'écran et les touches sont rétro-éclairés pour une lisibilité optimale en cas de faible luminosité. Pour modifier le réglage du rétro-éclairage, sélectionner **LamP** dans le menu **LamP** (voir section 3-3).

2-4 Partie supérieure de l'écran

Appuyer une ou plusieurs fois sur la touche **Λ** pour modifier le type de données affichées (par exemple, appuyer sur la touche **Λ** pour passer de **USED** à **FLOW**) :

- **REMAINING**: volume de carburant restant. Actualiser cette fonction lorsque vous ajoutez ou retirez du carburant (voir section 5).
- **USED** : volume de carburant consommé depuis la dernière remise à zéro. Pour remettre à zéro le volume de carburant consommé, appuyer une ou plusieurs fois sur la touche **Λ** jusqu'à ce que **USED** s'affiche, puis maintenir les touches **ENT+Λ** enfoncées simultanément jusqu'à ce que la valeur affichée soit remise à zéro.
-  : tension d'alimentation fournie au boîtier.
- **FLOW**: débit de carburant.
- **ECONOMY**: distance parcourue par unité de carburant consommée (si réception de données vitesse ; voir section 3-6).
- **RPM**: régime du moteur (**DIESEL 3200** uniquement).
- **PORT RPM**: régime du moteur bâbord (affiché sur la partie supérieure de l'écran).
- **STBD RPM**: régime du moteur tribord (affiché sur la partie inférieure de l'écran).

Remarques

- Lorsque le bateau est équipé de deux moteurs et que le débit (**FLOW**) est affiché à l'écran, appuyer une ou plusieurs fois sur la touche **ENT** pour afficher le débit **PORT**, **STBD** ou **TOTAL**.
- Lorsque le bateau est équipé de deux réservoirs et que le volume restant (**REMAINING**) ou consommé (**USED**) est affiché à l'écran, appuyer une ou plusieurs fois sur la touche **ENT** pour afficher les données **PORT**, **STBD** ou **TOTAL**.



2-5 Partie inférieure de l'écran

Appuyer une ou plusieurs fois sur la touche **∇** pour modifier le type de données affichées :

- **LOG**: distance journalière parcourue par le bateau depuis la dernière remise à zéro de cette fonction.
Pour remettre à zéro le loch journalier (**LOG**), appuyer une ou plusieurs fois sur la touche **∇** jusqu'à l'affichage du loch journalier, puis maintenir les touches **ENT+∇** enfoncées simultanément jusqu'à ce que la valeur affichée soit remise à zéro.
- **TOTAL LOG**: distance totale parcourue par le bateau depuis la dernière remise à zéro de cette fonction.
Pour remettre à zéro le loch totalisateur (**TOTAL LOG**), appuyer une ou plusieurs fois sur la touche **∇** jusqu'à l'affichage du loch totalisateur, puis maintenir les touches **ENT+∇** enfoncées simultanément jusqu'à ce que la valeur affichée soit remise à zéro.
- **hours**: nombre d'heures moteur depuis la dernière remise à zéro de l'horamètre.
Pour remettre à zéro l'horamètre (**hours**), appuyer une ou plusieurs fois sur la touche **∇** jusqu'à l'affichage de l'horamètre, puis maintenir les touches **ENT+∇** enfoncées simultanément jusqu'à ce que la valeur affichée soit remise à zéro.
- **RANGE**: distance estimée que le bateau peut parcourir avec le volume de carburant restant, à consommation équivalente.
- **SPEED** : vitesse du bateau.

Remarque

- Pour afficher les fonctions **LOG**, **TOTAL LOG**, **RANGE** et **SPEED**, votre instrument doit recevoir des données vitesse (voir section 3-6).

2-6 Alarmes carburant et batterie

L'instrument possède deux alarmes :

- **Alarme de niveau carburant bas** : l'alarme sonore se déclenche dès que le volume de carburant restant dans le réservoir est inférieur à la valeur d'alarme.
- **Alarme d'alimentation faible** : l'alarme sonore se déclenche dès que la tension d'alimentation est inférieure à la valeur d'alarme.

Pour activer ou désactiver les alarmes et entrer les valeurs de déclenchement des alarmes, se reporter à la section 3-3. Lorsqu'une alarme se déclenche, le symbole  clignote à l'écran, le buzzer interne retentit et les éventuels feux et buzzers externes sont activés. En cas de déclenchement de l'alarme de niveau carburant bas, la jauge graphique clignote également. Appuyer sur la touche **ESC** pour mettre l'alarme en veille.

 Symbole alarme

2-7 Jauge graphique

La jauge affichée à l'écran représente graphiquement le volume de carburant restant dans le(s) réservoir(s). Si le bateau est équipé de deux réservoirs, la partie gauche de la jauge représente le volume restant dans le réservoir bâbord et la partie droite le volume restant dans le réservoir tribord :

1 réservoir



Plein

2 réservoirs



Quasi vide

Réservoir bâbord quasi plein
Réservoir tribord quasi vide

2-8 Sélection des unités

- 1 Appuyer sur la touche **^** jusqu'à ce que **REMAINING, USED, FLOW** ou **ECONOMY** soit affiché à l'écran.
- 2 Maintenir une ou plusieurs fois la touche **^** enfoncée pour sélectionner les unités de votre choix.

Remarque

Lorsque "gal" s'affiche, il s'agit soit de gallons US, soit de gallons impériaux. Vérifier les unités sélectionnées dans le menu Unités avant de confirmer ou d'infirmer votre choix (voir section 3-3, **FUEL UnItS** dans le menu **UnItS**).

Sélection des unités de distance et de vitesse

- 1 Appuyer sur la touche **v** jusqu'à ce que **LOG, TOTAL LOG, RANGE** ou **SPEED** soit affiché à l'écran.
- 2 Maintenir une ou plusieurs fois la touche **v** enfoncée pour sélectionner les unités de votre choix.



2-9 Mode simulation

Le mode simulation permet à l'utilisateur de se familiariser avec les différentes fonctions de l'instrument, même hors de l'eau. En mode simulation, l'instrument ignore les données envoyées par le(s) capteur(s) mais affiche des données simulées. Le message **SIM** clignote dans le coin inférieur gauche de l'écran.

Pour activer ou désactiver le mode simulation :

- 1 Eteindre l'appareil.
- 2 Rallumer l'appareil tout en maintenant la touche **ESC** enfoncée.

2-10 Guide d'utilisation des touches

Lors de la mise sous tension de l'appareil

Maintenir **ESC** enfoncée

Activer (On) ou désactiver (OFF) le mode simulation

*Maintenir **ENT+V** enfoncées

Rétablir les valeurs par défaut

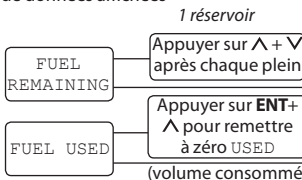
* Maintenir enfoncées **ENT+V** pendant 5 secondes au moins.

Écran principal



Partie supérieure de l'écran

Appuyer sur **^** pour modifier le type de données affichées



2 réservoirs

Appuyer sur

ENT pour afficher :

PORT

STBD

TOTAL

Appuyer sur **^ + V** après chaque plein

Lorsque USED est affiché, appuyer sur **ENT + ^** pour remettre à zéro USED (volume consommé)

FUEL FLOW

FUEL ECONOMY *

RPM
Installations diesel uniquement

2 moteurs

Appuyer sur

ENT pour afficher :

PORT

STBD

TOTAL

2 moteurs
Appuyer sur **ENT** pour afficher :

RPM PORT

RPM STBD

PORT et STBD

Partie inférieure de l'écran

Appuyer sur **v** pour modifier le type de données affichées

LOG * — Appuyer sur **ENT+V** pour remettre à zéro LOG (loch journalier)

TOTAL LOG * — Maintenir **ENT+V** enfoncées pendant 5 s pour remettre à zéro TOTAL LOG (loch totalisateur)

hours — Maintenir **ENT+V** enfoncées pendant 5 s pour remettre à zéro hours (horamètre)

RANGE *

SPEED *

* si réception de données vitesse (voir section 3-6)

3 Menus Paramétrage

3-1 Fonctions Paramétrage

Utiliser les menus Paramétrage présentés pages 10 et 11 pour personnaliser les réglages de votre instrument. Pour afficher ou modifier les réglages des fonctions Paramétrage :

- 1 A partir de l'écran principal, appuyer simultanément sur les touches **ESC+ENT** pour activer le mode Paramétrage.
- 2 Appuyer une ou plusieurs fois sur la touche **Λ** ou **∨** pour sélectionner un menu Paramétrage.
- 3 Appuyer sur la touche **ENT** pour valider votre choix.
- 4 Appuyer une ou plusieurs fois sur la touche **Λ** ou **∨** pour sélectionner une fonction Paramétrage.
- 5 Si le bateau est équipé de deux moteurs ou de deux réservoirs, appuyer sur la touche **ENT**. Appuyer une ou plusieurs fois sur la touche **∨** pour afficher les réglages bâbord ou tribord.
- 6 Pour modifier le réglage de la fonction sélectionnée :
 - i Appuyer sur la touche **ENT**. Le réglage de la fonction clignote.
 - ii Appuyer sur la touche **Λ** ou **∨** ou la maintenir enfoncée pour modifier le réglage.
 - iii Appuyer sur la touche **ENT** pour valider le nouveau réglage ou sur la touche **ESC** pour ignorer les changements effectués.
- 7 Pour afficher ou modifier le réglage d'une autre fonction du menu Paramétrage sélectionné, répéter les étapes 4, 5 et 6, puis appuyer sur la touche **ESC**.
- 8 Pour afficher ou modifier les réglages de fonctions d'autres menus Paramétrage, répéter les étapes 2 à 6, puis appuyer sur la touche **ESC** pour revenir à l'écran principal.

3-2 Paramétrage initial

- 1 Dans le menu **FUEL**, définir le nombre de réservoirs : Sélectionner **dUAL** puis **Off** (1 réservoir) ou **On** (2 réservoirs). Puis entrer le nombre de moteurs (**motor**) : 1 ou 2.
- 2 Dans le menu **dSL Sen**, identifier les capteurs diesel bâbord et tribord comme suit :
 - i Effectuer une réinitialisation pour revenir à une installation 1 moteur.
 - ii Sélectionner les capteurs d'un moteur (bâbord ou tribord), puis désactiver les capteurs de l'autre moteur en débranchant le connecteur blanc du capteur d'alimentation.
 - iii Maintenir la touche **ENT** enfoncée pendant 2 secondes pour paramétrer les capteurs du moteur sélectionné. L'instrument émet un bip dès que l'opération est terminée.Recommencer les étapes ii et iii avec l'autre moteur.
- 3 Dans le menu **SPEED**, déterminer la source des données vitesse : **None**, **GPS** ou **Sen**.
- 4 Pour effacer tous les réglages effectués et revenir aux paramètres par défaut du fabricant, se reporter à la section 4-8.
- 5 Les paramètres par défaut du **DIESEL 3200** sont adaptés aux installations 1 moteur / 1 réservoir.

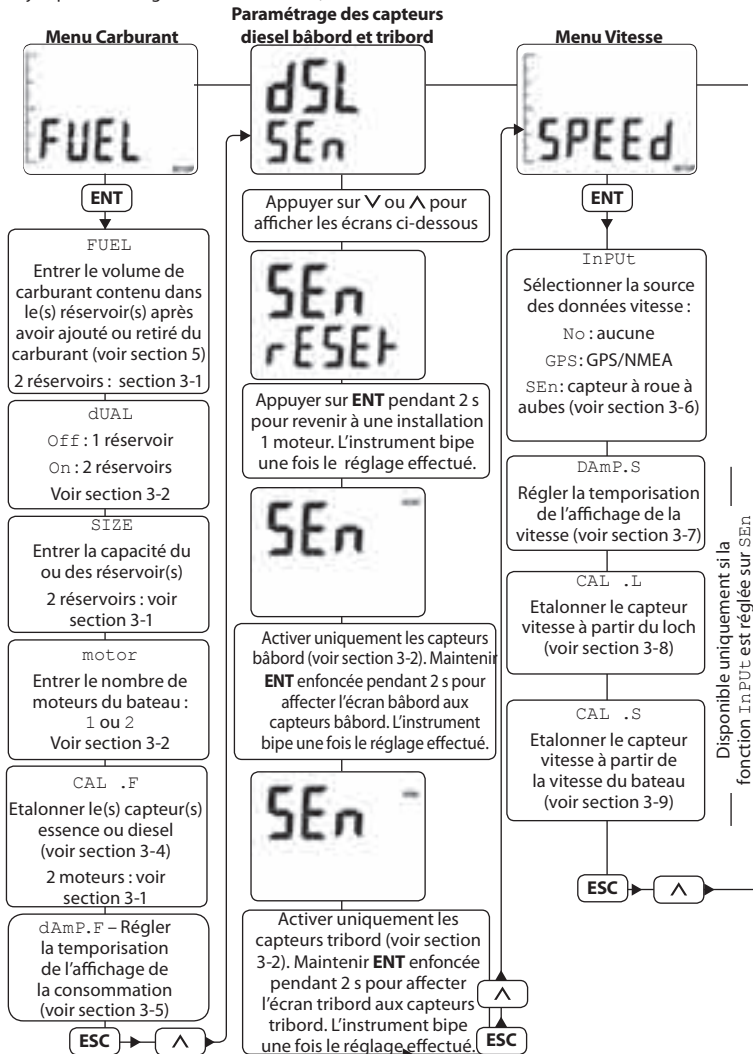
3-3 Menus et fonctions Paramétrage

Voir également section 4-1

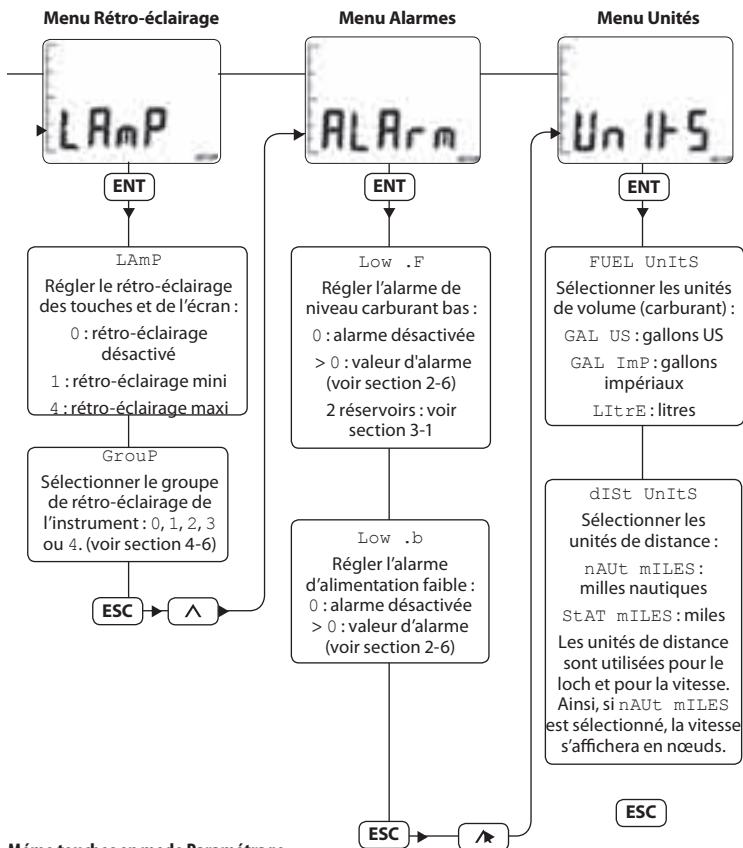
A partir de l'écran principal, appuyer simultanément sur **ENT + ESC** pour activer le mode Paramétrage. Appuyer sur la touche **V** ou **Λ** jusqu'à l'affichage du menu souhaité,

puis appuyer sur la touche **ENT** pour valider votre choix. Appuyer sur la touche **ESC** pour revenir au menu principal.

Appuyer sur **Λ** ou **V** pour sélectionner une fonction Paramétrage



Disponible uniquement si la fonction InPUt est réglée sur SEn



Appuyer sur ^ ou V pour sélectionner une fonction Paramétrage

Mémo touches en mode Paramétrage

Activer le mode paramétrage en appuyant simultanément sur **ENT + ESC**

Se déplacer vers le menu de son choix en appuyant sur ^ ou V

Sélectionner le menu en appuyant sur **ENT**

Se déplacer vers la page de son choix en appuyant sur ^ ou V

Sélectionner la page en appuyant sur **ENT**

Modifier les données en appuyant sur ^ ou V

Accepter les modifications en appuyant sur **ENT**

Quitter la page en appuyant sur **ESC**

Revenir vers la page d'accueil en appuyant sur **ESC**

3-4 Étalonnage des capteurs essence et diesel (CAL . F)

Pour étalonner un capteur essence ou diesel, sélectionner CAL . F dans le menu FUEL. Réétalonner un capteur dès qu'il semble fonctionner de manière incorrecte.

FUEL 3100 : vous devez impérativement étalonner les capteurs essence une fois l'installation terminée et recommencer l'opération après 100 heures d'utilisation afin de permettre aux pièces mobiles de "se caler".

DIESEL 3200 : les capteurs diesel sont étalonnés par le fabricant pour une précision optimale. Ils peuvent cependant être réétalonnés par l'utilisateur mais cela n'est généralement pas nécessaire.

L'étalonnage d'un capteur requiert une mesure précise de la quantité de carburant consommé, de préférence à l'aide d'une nourrice. Afin d'obtenir un étalonnage précis, utiliser au minimum 15 litres de carburant. Plus la quantité de carburant consommé sera importante, plus l'étalonnage sera précis.

Pour les bateaux à double motorisation, étalonner les capteurs des moteurs soit séparément en utilisant une seule nourrice, soit simultanément à l'aide de deux nourrices.

Pour étalonner un capteur :

- 1 Raccorder la nourrice au moteur via le capteur.
- 2 Remettre à zéro la fonction USED (volume consommé) :
 - i Appuyer une ou plusieurs fois sur la touche \wedge jusqu'à ce que USED soit affiché.
 - ii Si votre bateau est équipé de deux réservoirs, appuyer une ou plusieurs fois sur la touche **ENT** pour sélectionner **PORT** ou **STBD**.
 - iii Maintenir les touches **ENT** + \wedge enfoncées simultanément jusqu'à ce que la valeur affichée soit remise à zéro.
- 3 Faire tourner le moteur à vitesse normale jusqu'à ce qu'un volume de carburant donné (15 litres minimum) ait été consommé.
- 4 Sélectionner le menu Paramétrage FUEL puis la fonction CAL . F. Si votre bateau est équipé de deux moteurs, sélectionner le capteur à étalonner : **PORT** ou **STBD** (voir section 3-1).

- 5 Si la valeur de la fonction CAL . F ne correspond pas au volume de carburant réellement consommé, appuyer sur la touche **ENT** puis sur la touche \wedge ou \vee jusqu'à ce que la valeur affichée corresponde au volume de carburant réellement consommé. Appuyer ensuite sur la touche **ENT** pour enregistrer cette valeur (sinon, appuyer sur la touche **ESC** pour quitter et n'enregistrer aucun changement).

3-5 Temporisation de l'affichage de la consommation (dAmP . F)

Les vagues et le balancement du bateau font légèrement varier la consommation de carburant. Afin d'afficher des valeurs stables, votre instrument calcule la moyenne de plusieurs mesures sur une période donnée. Cette opération correspond à la temporisation de l'affichage des données.

Régler la fonction dAmP . F entre 1 et 99 secondes. Un réglage bas permettra d'afficher des valeurs précises mais peu stables. Un réglage élevé permettra quant à lui d'afficher des valeurs stables mais ne prendra pas en compte certaines variations, même significatives.

3-6 Source des données vitesse (InPUt)

Sélectionner la source des données vitesse (option) :

NO : aucune données vitesse disponibles.

GPS : utilisation des données vitesse provenant d'un GPS via l'interface NMEA.

L'instrument affiche la vitesse du bateau sur le fond.

SEN : utilisation des données vitesse provenant d'un capteur à roue à aubes optionnel connecté directement à l'instrument ou via le NavBus.

L'instrument affiche la vitesse surface du bateau.

Remarque

Pour afficher le loch journalier, le loch totalisateur, l'autonomie et la vitesse du bateau, votre instrument doit recevoir des données vitesse (voir section 2-5).

Selon le type de vitesse utilisé (vitesse sur le fond ou vitesse surface), les valeurs de certaines fonctions pourront être différentes (voir appendice C).

3-7 Temporisation de l'affichage de la vitesse (dAmP.S)

Cette fonction est disponible uniquement si l'instrument est connecté à un capteur à roue à aubes optionnel et si la fonction **InPuT** est réglée sur **SEn**. Les vagues et le balancement du bateau font légèrement varier la vitesse du bateau. Afin d'afficher des valeurs stables, votre instrument calcule la moyenne de plusieurs mesures sur une période donnée. Cette opération correspond à la temporisation de l'affichage des données.

Régler la fonction **dAmP.F** sur 1 (6 s), 2 (12 s), 3 (18 s), 4 (24 s) ou 5 (30 s). Un réglage bas permettra d'afficher des valeurs précises mais peu stables. Un réglage élevé permettra quant à lui d'afficher des valeurs stables mais ne prendra pas en compte certaines variations, même significatives.

3-8 Etalonnage du capteur vitesse par le loch (CAL.L)

Cette fonction est disponible uniquement si l'instrument est connecté à un capteur à roue à aubes optionnel et si la fonction **InPuT** est réglée sur **SEn**. Sélectionner **CAL.L** pour étalonner le capteur à roue à aubes en utilisant le loch journalier.

- 1 Appuyer sur la touche **^** jusqu'à ce que **LOG** soit affiché sur la partie inférieure de l'écran. Appuyer simultanément sur les touches **ENT + v** pour remettre le loch à 0.
- 2 Parcourir en ligne droite une distance donnée, à une vitesse comprise entre 5 et 20 nœuds. Pour un étalonnage précis, la mer doit être calme et le courant quasi nul (idéalement à marée haute ou basse). Pour compenser les effets de la marée, effectuer le trajet dans les deux sens, parallèlement au courant.
- 3 Sélectionner le menu Paramétrage **SPEED** puis la fonction **CAL.L** (distance parcourue).
- 4 Si la valeur de la fonction **CAL.L** ne correspond pas à la distance réellement parcourue, appuyer sur la touche **ENT** puis sur la touche **v** ou **^** jusqu'à ce que la valeur affichée corresponde à la distance réellement parcourue. Appuyer ensuite sur la touche **ENT** pour enregistrer cette valeur (sinon appuyer sur la touche **ESC** pour quitter et n'enregistrer aucun changement).

3-9 Etalonnage du capteur vitesse par la vitesse du bateau (CAL.S)

Cette fonction est disponible uniquement si l'instrument est connecté à un capteur à roue à aubes optionnel et si la fonction **InPuT** est réglée sur **SEn**. Sélectionner **CAL.S** pour étalonner le capteur à roue à aubes en utilisant la vitesse du bateau.

Pour que l'étalonnage soit précis, la source des données vitesse doit être fiable (ex. capteur à roue à aubes d'un autre bateau ou récepteur GPS). De plus :

- La vitesse provenant d'un autre capteur à roue à aubes doit être comprise entre 5 et 20 nœuds.
 - La mer doit être calme et le courant quasi nul (idéalement à marée haute ou basse).
- 1 Naviguer à une vitesse donnée et constante.
 - 2 Sélectionner le menu Paramétrage **SPEED** puis la fonction **CAL.S** (vitesse du bateau).
 - 3 Si la valeur de la fonction **CAL.S** ne correspond pas à la vitesse réelle du bateau, appuyer sur la touche **ENT** puis sur la touche **v** ou **^** jusqu'à ce que la valeur affichée corresponde à la vitesse réelle du bateau. Appuyer ensuite sur la touche **ENT** pour enregistrer cette valeur (sinon appuyer sur la touche **ESC** pour quitter et n'enregistrer aucun changement).

Remarque

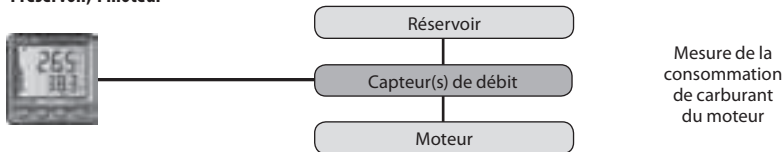
La vitesse du bateau peut de nouveau varier dès que vous avez appuyé sur la touche **ENT**.

4 Montage

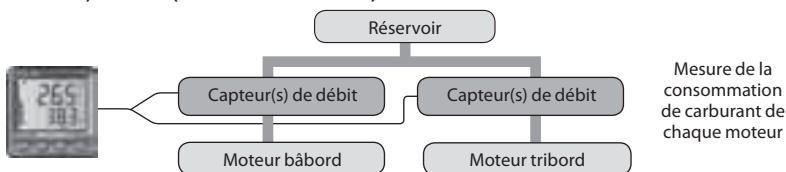
Le fonctionnement optimal de votre instrument dépend de la qualité de son installation. Il est impératif de lire attentivement l'ensemble de cette partie ainsi que les documents fournis avec les différents accessoires utilisés avant de procéder au montage de l'instrument.

Pour plus d'informations, veuillez vous reporter à la notice de montage fournie avec le(s) capteur(s) ou consulter votre revendeur Navman.

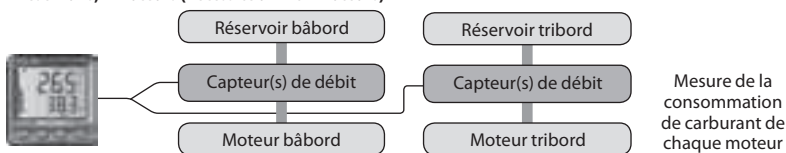
1 réservoir, 1 moteur



1 réservoir, 2 moteurs (nécessite un kit 2 moteurs)



2 réservoirs, 2 moteurs (nécessite un kit 2 moteurs)



4-1 Types d'installation compatibles

Le FUEL 3100 et le DIESEL 3200 sont compatibles avec trois types d'installation.

Le FUEL 3100 utilise un seul capteur pour mesurer la consommation d'essence, contrairement au DIESEL 3200 qui utilise deux capteurs, un premier sur la conduite d'alimentation et un second sur la conduite de retour (voir section 1-1).

Pour configurer l'instrument en fonction de l'installation carburant/moteur du bateau, utiliser les fonctions **DUAL** et **MOTOR** dans le menu **FUEL** et pour les installations diesel 2 moteurs, identifier les capteurs bâbord et tribord en déconnectant chaque jeu de capteurs l'un après l'autre (voir section 3-2).

Remarque

Deux réservoirs reliés par un tuyau ouvert de décharge doivent être configurés comme un réservoir unique.

4-2 Montage du boîtier

- Choisir un emplacement où le boîtier sera :
 - bien lisible et protégé de tout risque de choc.
 - à plus de 10 cm d'un compas et à plus de 50 cm d'une antenne radio ou radar.
 - éloigné de tout moteur, lampe fluo, convertisseur et émetteur radio ou radar.
 - accessible de l'arrière, avec une profondeur minimum côté cabine de 50 mm (voir schéma de montage).
 - protégé de l'humidité et des projections d'eau au niveau de la face arrière.
- La surface de montage du boîtier doit être plane et d'une épaisseur inférieure à 20 mm. Coller l'adhésif de montage à l'emplacement choisi. Percer un trou de montage de 50 mm de diamètre au niveau du trou central de l'adhésif. Remarque : l'adhésif prévoit un espace autour du boîtier pour l'installation du capot de protection.
- Dévisser l'écrou à l'arrière du boîtier. Insérer la partie arrière du boîtier dans le trou de montage, puis revisser l'écrou à la main.

Important

1. Le boîtier est étanche en façade.

Protégez la face arrière du boîtier des projections d'eau afin d'éviter tout risque d'infiltration d'eau susceptible d'endommager le boîtier. La garantie ne couvre pas les dommages causés par l'humidité ou les infiltrations d'eau au niveau de la face arrière du boîtier.

2. Veillez à ce que les trous de montage n'affaiblissent pas la structure du bateau. En cas de doute, veuillez vous adresser à un chantier naval.

4-3 Montage des capteurs de débit

Installer le(s) capteur(s) en suivant les instructions de montage de la notice fournie avec le(s) capteur(s) essence ou diesel. Veuillez lire attentivement la note sur les types d'application en appendice B.

FUEL 3100 : brancher le câble du capteur dans la prise blanche du FUEL 3100. Tourner la bague pour bloquer le connecteur. Pour les installations 2 moteurs ou 2 réservoirs, suivre les instructions de la notice de montage des capteurs essence.

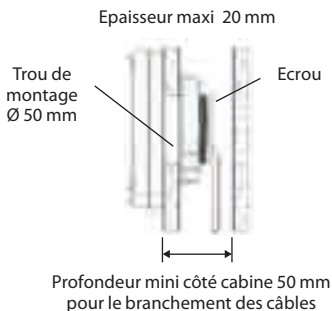
DIESEL 3200 : brancher le câble du capteur d'alimentation dans la prise blanche du DIESEL 3200. Pour les installations 2 moteurs, utiliser le connecteur T pour brancher les câbles des capteurs d'alimentation au DIESEL 3200.

4-4 Montage du capteur vitesse (optionnel)

Si nécessaire, installer le capteur vitesse optionnel en suivant les instructions de la notice fournie avec le capteur. Brancher le câble du capteur dans la prise bleue de votre instrument. Tourner la bague pour bloquer le connecteur.

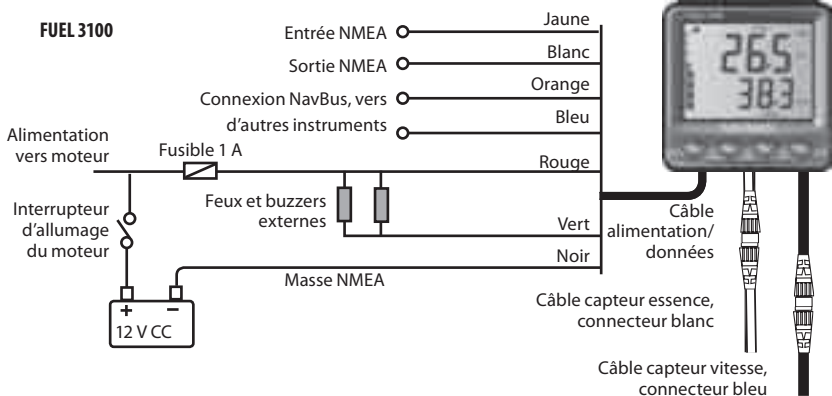
Si votre instrument reçoit des données vitesse via le NavBus ou NMEA, connecter l'appareil émettant ces données au câble d'alimentation et de données (voir page suivante).

Montage du boîtier

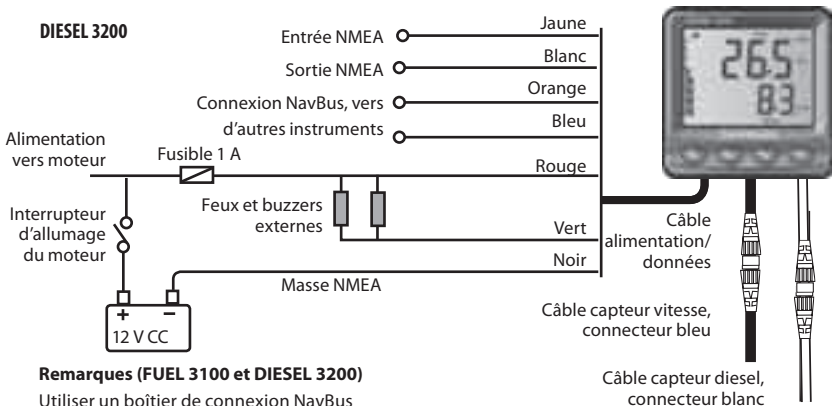


4-5 Branchement du câble d'alimentation et de données

FUEL 3100



DIESEL 3200



Remarques (FUEL 3100 et DIESEL 3200)

Utiliser un boîtier de connexion NavBus ou de simples connecteurs fil à fil pour le branchement du câble d'alimentation et de données. Isoler les fils et les connecteurs non utilisés afin de les protéger des projections d'eau et d'éviter tout risque de court-circuit. Votre instrument doit être alimenté par une tension comprise entre 9 et 30 V CC. Pour permettre à l'horamètre de fonctionner correctement, le moteur et l'instrument doivent être mis en marche simultanément. En cas de double motorisation, veiller à ce que l'instrument s'allume dès qu'au moins un des moteurs tourne. Si la tension d'alimentation est suffisante, brancher l'instrument séparément à chaque système d'allumage à l'aide d'un

interrupteur On/On. Sinon brancher l'appareil à l'alimentation 12 V du bateau via un interrupteur séparé.

L'instrument ne doit pas être alimenté simultanément par les deux systèmes d'allumage.

Si l'on n'utilise pas de boîtier de connexion Navman, un fusible 1 A doit être installé sur la ligne d'alimentation électrique (+). La sortie alarme de votre instrument est branchée à la masse (30 V CC, 250 mA maxi). Si la consommation totale des alarmes externes est supérieure à 250 mA, installer un relais.

4-6 Systèmes avec plusieurs instruments

Vous pouvez connecter plusieurs instruments Navman entre eux afin qu'ils échangent des données. La connexion peut s'effectuer via le système NavBus ou l'interface NMEA.

NavBus

Le NavBus est un système propriétaire Navman permettant d'échanger à haute vitesse un grand nombre de données entre les instruments connectés.

Lorsque des instruments sont connectés au NavBus :

- Les données provenant d'un capteur connecté à un seul instrument sont partagées avec tous les autres instruments.
- Si vous modifiez les unités, les valeurs d'alarme ou l'étalonnage d'un instrument, les réglages de tous les instruments du même type sont automatiquement modifiés.
- Chaque instrument peut être affecté à un groupe d'instruments. Cinq groupes sont disponibles (0 à 4). Lorsque le réglage du rétro-éclairage est modifié sur un instrument du groupe 1, 2, 3 ou 4, il est automatiquement modifié sur tous les autres instruments du groupe.

En revanche, lorsque le réglage du rétro-éclairage est modifié sur un instrument du groupe 0, ce changement n'affecte aucun autre instrument.

Pour affecter le FUEL 3100 ou le DIESEL 3200 à un groupe d'instruments, utiliser la fonction `GROUP` dans le menu `LAMP` (voir section 3-3).

- En cas de déclenchement d'une alarme, vous pouvez mettre l'alarme en veille à partir de n'importe quel instrument possédant cette alarme.
- Utiliser des boîtiers de connexion NavBus pour simplifier le câblage.

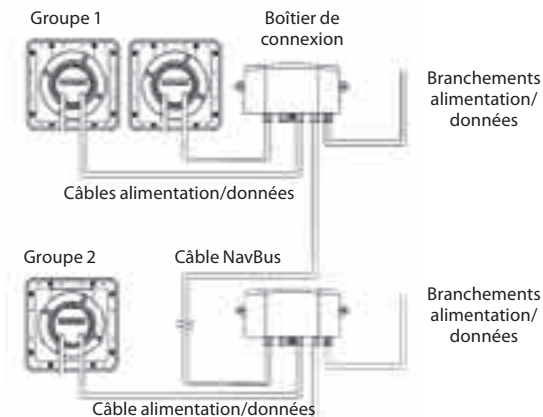
Pour plus d'informations, veuillez consulter la notice de montage et d'utilisation du NavBus.

NMEA

L'interface NMEA est une norme de l'industrie relative à l'échange de données entre les instruments d'électronique marine. Le FUEL 3100 et le DIESEL 3200 peuvent :

- lire et afficher les données vitesse (RMC) provenant de tout instrument GPS compatible NMEA (voir section 3-6).
- transmettre les phrases NMEA suivantes : PTTKV, VHWH, XDR et VLW.

Système NavBus type



4-7 Test de l'installation

Pour tester l'installation :

1 Mettre en marche l'alimentation électrique du bateau et des différents instruments à bord. Vérifier que les instruments fonctionnent correctement.

2 Régler les fonctions Paramétrage (voir section 3). Configurer tout d'abord les fonctions dUAL, motor et InPUt, puis les autres fonctions Paramétrage.

Pour les bateaux équipés de deux réservoirs ou de deux moteurs, ne pas oublier d'effectuer les réglages bâbord et tribord séparément.

3 Faire le plein et entrer le volume de carburant contenu dans le(s) réservoir(s) (voir section 5).

4 Sur les bateaux à double motorisation, vérifier l'installation des capteurs bâbord et tribord :

- **DIESEL 3200** : démarrer le moteur bâbord. Vérifier que les diodes DEL situées sous les capteurs clignotent bien. Ceci indique le bon fonctionnement des capteurs. Vérifier que le débit affiché à l'écran est bien attribué au moteur bâbord. Dans le

cas contraire, revoir le paramétrage des capteurs bâbord et tribord (voir section 3-3). Recommencer l'opération pour le moteur tribord.

- **FUEL 3100** : démarrer le moteur bâbord. Vérifier que le débit affiché à l'écran est bien attribué au moteur bâbord. Dans le cas contraire, inverser le branchement des câbles des capteurs sur le connecteur T.
- 5 **FUEL 3100 uniquement** : étalonner le(s) capteur(s) essence (voir section 3-4).
 - 6 Si votre instrument est connecté à un capteur vitesse, étalonner le capteur (voir sections 3-8 et 3-9).
 - 7 Procéder à un essai en mer afin de vérifier si les données affichées sont exactes.

FUEL 3100 : réétalonner le(s) capteur(s) essence après 100 heures d'utilisation (voir section 3-4).

4-8 Retour aux paramètres par défaut

Pour effacer tous les réglages effectués et rétablir les valeurs par défaut du fabricant :

- 1 Eteindre l'instrument
- 2 Rallumer l'appareil tout en maintenant les touches **ENT** + **✓** enfoncées simultanément pendant au moins 5 secondes.

5 Ajouter ou retirer du carburant

Lorsque vous retirez du carburant d'un réservoir ou que vous en ajoutez, vous devez impérativement entrer le volume de carburant ajouté ou retiré. Dans le cas contraire, le volume restant et l'autonomie affichés à l'écran (REMAINING et RANGE) seront inexacts et l'alarme de niveau carburant bas ne fonctionnera pas correctement. Deux réservoirs reliés par un tuyau ouvert de décharge doivent être considérés comme un réservoir unique.

Lorsque vous retirez du carburant d'un réservoir ou que vous en ajoutez :

a Lorsque vous faites le plein de carburant

- 1 Remplir le réservoir.
- 2 Appuyer sur la touche **Λ** jusqu'à ce que REMAINING soit affiché.
- 3 Si votre bateau est équipé de deux réservoirs, appuyer sur la touche **ENT** jusqu'à ce que le nom du réservoir que vous avez rempli s'affiche à l'écran : PORT ou STBD.

- 4 Appuyer simultanément sur **Λ** + **✓**.
- 5 Si votre bateau est équipé de deux réservoirs et que vous remplissez également le second réservoir, répétez l'opération ci-dessus.

Remarque

Il est souvent très difficile de remplir un réservoir sous plancher deux fois de suite au même niveau, du fait des poches d'air qui s'y forment. C'est pourquoi les propriétaires de bateaux équipés de tels réservoirs doivent :

- veiller à stabiliser le bateau selon le même angle de gîte à chaque fois qu'ils suivent la procédure **a** décrite ci-dessus.
 - suivre en général la procédure **b** décrite ci-dessous lorsqu'ils font le plein et suivre la procédure **a** environ tous les dix pleins.
- ### b Lorsque vous remplissez partiellement ou totalement un réservoir
- 1 Avant d'ajouter du carburant dans un réservoir (ou d'en retirer), appuyer

simultanément sur les touches **ESC + ENT** puis sur la touche **V** jusqu'à l'affichage du menu Paramétrage **FUEL**.

- Appuyer sur la touche **ENT**, puis sur la touche **V** ou **^** jusqu'à l'affichage de la fonction **FUEL**.
- Si le bateau est équipé de deux réservoirs, appuyer sur la touche **ENT** puis sur la touche **V** jusqu'à ce que le nom du réservoir à remplir s'affiche à l'écran : **PORT** ou **STBD**.
- Noter la valeur de la fonction **FUEL**, qui correspond au volume contenu actuellement dans le réservoir.
- Remplir le réservoir, puis noter le volume de carburant ajouté.
- Additionner les deux valeurs que vous avez notées afin de déterminer le nouveau volume de carburant contenu dans le réservoir. Appuyer sur la touche **ENT** puis sur la touche **^** pour remplacer la valeur de la fonction **FUEL** par le nouveau volume contenu dans le réservoir.
- Appuyer sur la touche **ENT** puis sur la touche **ESC** pour revenir à l'écran principal.
- Si le bateau est équipé de deux réservoirs et que vous ajoutez du carburant également dans le second réservoir, répétez l'opération ci-dessus.

Remarque

Si vous suivez la procédure **b** à chaque fois que vous ajoutez du carburant dans un réservoir, une légère erreur risque de s'accumuler. Il est en effet difficile de mesurer de manière exacte le volume de carburant ajouté. Pour éviter cette erreur, tous les dix pleins de carburant, suivez la procédure **a** pour actualiser le volume restant dans le réservoir.

c Lorsque vous retirez du carburant d'un réservoir

Suivre les instructions de la procédure **b**, mais :

- cette fois-ci, soustraire le volume de carburant retiré du réservoir au volume initialement contenu dans le réservoir pour connaître le nouveau volume de carburant dans le réservoir.
- Appuyer sur la touche **V** ou la maintenir enfoncée pour remplacer la valeur de la fonction **FUEL** par le nouveau volume contenu dans le réservoir.

6 En cas de problème

Il est impératif d'avoir lu et compris toutes les instructions de la notice avant de consulter ce guide de dépannage.

Il est possible dans la plupart des cas de résoudre les problèmes sans avoir besoin de renvoyer l'instrument au service après-vente du fabricant. C'est pourquoi nous vous conseillons de lire attentivement cette partie avant de contacter votre revendeur Navman.

Aucune pièce détachée n'est disponible pour l'utilisateur. Des méthodes et un matériel de test spécifiques sont nécessaires pour remonter correctement l'appareil et assurer son étanchéité. Toute intervention sur l'appareil doit être réalisée par un service technique approuvé par Navman NZ Limited.

Toute réparation de l'appareil par l'utilisateur entraînerait l'annulation de la garantie.

Pour plus d'informations, vous pouvez visiter notre site Web : www.navman.com.

1 L'instrument ne s'allume pas :

- Le câble d'alimentation et de données est endommagé ou débranché. Vérifier l'état et le branchement du câble.
- Un fusible a fondu ou le coupe-circuit s'est déclenché. Remplacer le fusible ou réenclencher le coupe-circuit.
- La tension d'alimentation est inférieure à 9 V CC ou supérieure à 30 V CC. Vérifier la tension d'alimentation à l'aide d'un multimètre.

2 Le message SIM clignote dans le coin inférieur gauche de l'écran, les valeurs affichées sont incohérentes :

- L'instrument est en mode simulation (voir section 2-9).

3 Les données essence ou diesel affichées à l'écran sont fausses ou irrégulières :

- Il y a des fuites au niveau de la ligne d'alimentation ou du flexible du réservoir.
- Le câble du capteur de débit est débranché ou abîmé. Vérifier l'état et le branchement du câble.

DIESEL 3200 : vérifier que la diode **DEL** sous les capteurs diesel clignote lorsque le moteur consomme du carburant.

- Le volume restant affiché à l'écran (**REMAINING**) est incorrect. Il est possible que la capacité du réservoir enregistrée dans l'instrument (**SIZE**) soit inexacte ou que le volume restant (**REMAINING**) n'ait pas été actualisé après chaque plein (voir section 5).
- Le capteur essence n'a pas été étalonné (voir section 3-4 ; les capteurs diesel n'ont pas besoin en général d'être étalonnés).
- Le capteur est monté trop près de la pompe à carburant ou est soumis à de fortes vibrations. Se reporter à la notice de montage fournie avec le capteur.
- Le réglage de la temporisation de l'affichage de la consommation (**dAmP.F**) n'est pas adapté au moteur. Vérifier que la fonction **dAmP.F** n'est pas désactivée (0), puis augmenter la valeur de temporisation jusqu'à ce que le débit affiché à l'écran soit stable (voir section 3-5).

4 Les données vitesse affichées à l'écran sont fausses ou irrégulières :

- L'instrument doit être connecté à un capteur vitesse optionnel correctement installé et paramétré (voir section 3-6).
- Le câble du capteur vitesse est débranché ou endommagé. Vérifier l'état et le branchement du câble.
- L'étalonnage du capteur vitesse est incorrect (voir sections 3-8 et 3-9).
- Des interférences électriques perturbent le fonctionnement du capteur vitesse. Revoir l'installation.

5 L'alarme carburant se déclenche alors que le niveau de carburant n'est pas bas :

- Le volume restant affiché à l'écran (**REMAINING**) est incorrect. Il est possible que la capacité du réservoir enregistrée dans l'instrument (**SIZE**) soit inexacte ou que le volume restant (**REMAINING**) n'ait pas été actualisé après chaque plein (voir sections 2-6 et 5).

6 L'écran du boîtier est embué :

- De l'humidité s'est infiltrée par le tube d'aération à l'arrière du boîtier. Aérer le bateau ou sélectionner le niveau de rétro-éclairage maximum.

- b De l'eau s'est infiltrée par le tube d'aération. Retourner l'instrument au service après-vente.
- 7. L'écran n'affiche pas de débit ou le débit affiché est faible :**
- a **FUEL 3100** : le câble essence est débranché ou branché incorrectement. Vérifier que le connecteur du câble est correctement inséré dans la prise et que la bague est bien bloquée afin d'assurer l'étanchéité de la connexion.
- b Le capteur essence est encrassé. Démonter le capteur, puis souffler doucement au travers, dans le sens opposé au flux d'essence. Un filtre à essence doit impérativement être installé entre le capteur et le réservoir (voir notice de montage du capteur). Le non-respect de cette condition entraînerait l'annulation de la garantie.
- c Le câble essence ou diesel est endommagé, sectionné, plié, écrasé ou coincé. Vérifier le câble sur toute sa longueur.
- d Le filtre est encrassé.
- 8 Le volume de carburant consommé ou restant affiché à l'écran semble incorrect :**
- a Les mauvaises conditions de mer ont provoqué des retours de carburant dans le capteur. Installer une valve anti-retour entre le capteur et le réservoir.
- b La valeur de la fonction **REMAINING** (volume restant) n'a pas été actualisée après chaque plein (voir section 5).
- c Lorsque vous avez fait le plein, des poches d'air se sont formées dans le réservoir, qui n'est alors pas réellement rempli. Ce phénomène se produit très fréquemment dans les réservoirs sous plancher (voir section 5).
- d Les capteurs essence s'usent avec le temps et doivent être remplacés tous les 5000 litres.
- 9 L'écran affiche une seule valeur de débit alors que le bateau est équipé d'un kit 2 moteurs :**
- a Le réglage de la fonction **MOTOR** (menu **FUEL**) est incorrect. Régler cette fonction sur 2 (voir section 3).
- 10 L'économie ne s'affiche pas à l'écran :**
- a Le bateau est à l'arrêt. Pour que votre instrument puisse calculer l'économie, le bateau doit être en mouvement.
- b La roue à aubes du capteur vitesse optionnel ne tourne pas librement. Vérifier la roue à aubes.

Appendice A Caractéristiques techniques

Matériel

- Boîtier 113 x 113 mm.
- Ecran LCD 82 x 61 mm (L x H), twisted nematic.
- Affichage numérique LCD 30 mm sur ligne supérieure, 20 mm sur ligne inférieure.
- 4 touches de fonction ergonomiques.
- Rétro-éclairage ambré de l'écran et des touches, 4 niveaux de réglage + off.
- Température de fonctionnement 0 à 55°C.
- Câble d'alimentation et de données 1,1 m.

Caractéristiques électriques

- Alimentation 9 à 30 V CC ; consommation 30 mA sans rétro-éclairage, 80 mA avec rétro-éclairage maxi.
- Alarmes externes : sortie branchée à la masse, 30 V CC, 250 mA maxi.

Carburant

- Affichage du volume de carburant consommé, du volume de carburant restant, du débit et de l'économie.
- Echelle 0 à 9 999, avec une résolution de 0.1 jusqu'à 999, 1.0 au-delà.

Loch

- Affichage du loch journalier et du loch totalisateur.
- Echelle 0 à 9 999 miles ou milles nautiques.

Horamètre

- Affichage des heures moteur, échelle 0.0 à 9 999.

Régime du moteur (DIESEL 3200 uniquement)

- Affichage du nombre de tours par minute, échelle 0 à 9 999.

Vitesse (si connexion à un capteur vitesse optionnel ou si réception de données vitesse)

- Echelle 0 à 100 nœuds (0 à 115 miles/heure).
- Résolution 0.1.

- Temporisation réglable de l'affichage de la vitesse et du loch pour un affichage stable des données quelles que soient les conditions de mer. Réglages disponibles : 1 (6 s), 2 (12 s), 3 (18 s), 4 (24 s) ou 5 (30 s).

Étalonnage

- Les capteurs essence et diesel peuvent être étalonnés (les capteurs diesel n'ont pas besoin en général d'être étalonnés).
- Si votre instrument est connecté à un capteur vitesse optionnel, celui-ci peut également être étalonné.

Interfaces

- Connexion NavBus vers d'autres instruments Navman.
- Entrée NMEA 0183 : RMC ; Sortie NMEA 0183 : PTTKV, VHW, XDR, VLW.

Conformité aux normes

- EMC
USA (FCC) : Part 15 Class B.
Europe (CE) : EN50081-1, EN50082-1, EN55024, EN55022, ISO7637-1.
Nouvelle-Zélande et Australie (C-Tick) : AS-NZS 3548.
- Étanchéité : IP66 pour face avant si installation correcte du boîtier.

Câble d'alimentation et de données

Fil	Signal
Rouge	Borne + de la batterie, 12 V CC, 100 mA maxi
Noir	Masse/Tresse (NMEA commun)
Vert	Alarmes externes, branchement à la masse, 30 V CC, 250 mA maxi
Orange	NavBus +
Bleu	NavBus -
Blanc	Sortie NMEA
Jaune	Entrée NMEA

Appendice B Eléments livrés avec votre instrument

B-1 FUEL 3100

Eléments livrés avec le FUEL 3100



Boîtier



Capot de protection



Capteur essence avec
câble 8 m



2 colliers de serrage
en inox

Egalement fournis : une carte de garantie, un gabarit de montage, cette notice et la notice de montage du capteur essence.

Options du FUEL 3100

- Boîtiers supplémentaires pour une répétition des données à différents endroits du bateau. Ces boîtiers ne nécessitent pas de capteur essence.
- Kit essence supplémentaire pour les installations 2 moteurs.

B-2 DIESEL 3200

Eléments livrés avec le DIESEL 3200



Boîtier



Capot de protection



Egalement fournis : carte de garantie, adhésif de montage et cette notice.

Options du DIESEL 3200

- Boîtiers supplémentaires pour une répétition des données à différents endroits du bateau. Ces boîtiers ne nécessitent pas de capteurs diesel.
- Kit diesel supplémentaire pour les installations 2 moteurs.

Kit diesel comprenant 2 capteurs diesel, un capteur tachymètre, des câbles de connexion, 2 embouts rigides, une carte de garantie, la notice de montage et d'utilisation des capteurs diesel.

B-3 Autres options et accessoires (FUEL 3100 et DIESEL 3200)

- Câbles et connecteurs supplémentaires, fusible 1 A, boîtier de connexion. Les boîtiers de connexion NavBus permettent de simplifier le câblage entre les différents instruments d'un système (voir notice du NavBus).
- Feux et/ou buzzers externes (voir section 4-5).
- Capteurs de vitesse (voir section 3-6).

Remarque

Votre instrument peut également recevoir des données vitesse d'autres produits Navman via le NavBus ou NMEA, ou de tout autre instrument compatible via NMEA (voir section 3-6 et 4-6).

- Câble d'extension pour capteur vitesse (4 m).



Boîtier NavBus

Capteurs de vitesse Navman



Capteur tableau arrière



Capteur bronze traversant



Capteur plastique traversant

Pour plus d'informations sur les options et accessoires de la gamme, visitez notre site www.navman.com ou consultez votre revendeur Navman.

Avertissement sur les types d'application des capteurs essence et diesel

Les capteurs essence Navman et les économètres FUEL 3100 sont spécifiquement conçus pour une utilisation en milieu marin avec des moteurs essence inboard ou hors-bord et ne sont pas garantis pour tout autre type d'application. Ils ne doivent PAS être utilisés avec des moteurs essence à injection électronique EFI équipés de conduites de retour d'essence vers le réservoir ni avec des moteurs diesel.

Les capteurs diesel Navman et les économètres DIESEL 3200 sont

spécifiquement conçus pour une utilisation en milieu marin avec des moteurs diesel et ne sont pas garantis pour tout autre type d'application. Ils ne doivent PAS être utilisés avec des moteurs essence.

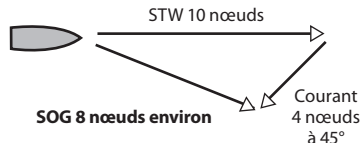
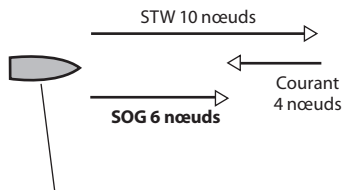
Les capteurs diesel peuvent être utilisés sur des installations 12 ou 24 V. Certains boîtiers comme celui du DIESEL 3200 doivent être alimentés par une tension de 12 V CC. Avant de connecter le boîtier de votre instrument à une source d'alimentation supérieure à 12 V CC, vérifier si celui-ci supporte cette tension.

Appendice C - Vitesse surface et vitesse sur le fond

Les instruments mesurant la vitesse du bateau ne calculent pas tous le même type de vitesse. Un capteur à roue à aubes mesurera la vitesse surface du bateau (STW) alors qu'un instrument GPS mesurera la vitesse du bateau sur le fond (SOG). En présence de courant, ces deux

vitesse seront différentes (voir ci-dessous). Les valeurs de vitesse, de distance (lochs journalier et totalisateur), d'économie et d'autonomie affichées sur l'écran de votre instrument dépendront donc du type de vitesse utilisé (STW ou SOG) et de la force du courant.

Lorsque le courant vient de devant, la vitesse sur le fond est inférieure à la vitesse surface.

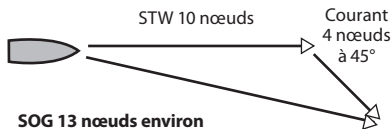
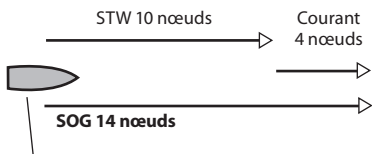


Dans cet exemple :

Si après une heure de navigation, le bateau a consommé 3 gallons de carburant et dispose encore d'une réserve de 50 gallons :

	Vitesse	Loch	Economie	Autonomie
Données STW :	10 nœuds	10 milles	3,3 milles/gallon	165 milles
Données SOG :	6 nœuds	6 milles	2,0 milles/gallon	100 milles

Lorsque le courant vient de derrière, la vitesse sur le fond est supérieure à la vitesse surface.



Dans cet exemple :

Si après une heure de navigation, le bateau a consommé 3 gallons de carburant et dispose encore d'une réserve de 50 gallons :

	Vitesse	Loch	Economie	Autonomie
Données STW :	10 nœuds	10 milles	3,3 milles/gallon	165 milles
Données SOG :	14 nœuds	14 milles	4,7 milles/gallon	235 milles

1	Introductie	30
1-1	Kenmerkende installaties	30
1-2	Hoe de flow-sensoren werken	31
1-3	Schoonmaak en onderhoud	31
1-4	Kalibratie	31
2	Bediening	31
2-1	In- en uitschakelen	31
2-2	De toetsen	31
2-4	Bovenste helft beeldscherm	32
2-5	Onderste helft beeldscherm	32
2-3	Achtergrondlicht instellen	32
2-6	Brandstof- en accualarmen	33
2-7	Brandstofmeter	33
2-8	Eenheden veranderen	33
2-9	Simulatiestand	33
2-10	Toetsenoverzicht	34
3	De instellingsmenu's	35
3-1	Instelling data	35
3-2	Eerste instelling	35
3-3	Instellingsmenu en -gegevens	36
3-4	Brandstofkalibratie (CAL.F)	38
3-5	Brandstof-flow-demping (dAmP.F)	38
3-6	Snelheidsinput (InPUt)	38
3-7	Snelheidsdemping (dAmP.S)	39
3-8	Snelheidskalibratie door log (CAL.L)	39
3-9	Snelheidskalibratie bij bootsnelheid (CAL.S)	39
4	Installatie	40
4-1	Tank en motoropties	40
4-2	Het beeldscherm	41
4-3	De brandstof-flow-sensor(en)	41
4-4	De snelheidssensor (optioneel)	41
4-5	Stroom-/datakabel bedrading	42
4-6	Systemen van meerdere instrumenten	43
4-7	Testen van de installatie	44
4-8	Resetten naar fabrieksinstelling	44

5 Brandstof toevoegen of verwijderen.....	45
6 Problemen oplossen	46
Appendix A Specificaties.....	48
Appendix B Hardware	49
Appendix C - Snelheid door het water en over de grond	51

Eenheden

Dit instrument is standaard ingesteld op US gallons, knopen en nautische mijlen.

We verwijzen naar sectie 3-3 om de eenheden te veranderen.

Belangrijk

Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om dit instrument en de sensoren zo te installeren en gebruiken dat er geen ongelukken, persoonlijk letsel of schade aan eigendommen worden veroorzaakt. De gebruiker van dit product is persoonlijk verantwoordelijk voor goed zeemanschap.

Brandstoftype: Navman benzine-flow-sensoren (kunststof) en FUEL 3100 instrumenten zijn speciaal ontwikkeld voor gebruik in de scheepvaart met benzine binnen- en buitenboordmotoren en zijn niet gegarandeerd voor andere toepassingen. Deze sensoren en instrumenten dienen NIET gebruikt te worden met benzine EFI-motoren met een returnlijn naar de tank of met dieselmotoren.

Navman diesel-flow-sensoren (metaal) en DIESEL 3200-instrumenten zijn speciaal ontwikkeld voor de scheepvaart met dieselmotoren en zijn niet gegarandeerd voor andere toepassingen. Deze sensoren en instrumenten dienen NIET met benzinemotoren gebruikt te worden.

Brandstofsamenstelling: De fabrikant heeft er alles aan gedaan om er zeker van te zijn dat de gebruikte materialen in de Navman brandstof-flow-sensoren goed functioneren met verschillende brandstofmixen. De fabrikant en de distributeurs dragen echter geen verantwoordelijkheid voor brandstofsamenstelling of het effect dat dit mogelijk heeft op de werking en de duurzaamheid van de brandstof-flow-sensor(en).

Tegendruk: Een brandstof-flow-sensor creëert extra tegendruk in een brandstofsysteem:

- In een benzinesysteem (FUEL 3100): 1/2 inch (1,27 cm) kwikdruk bij 75 liter /uur (19,8 US Gallons) en 1 inch (2,54cm) kwikdruk bij 150 liter/uur (39,5 US gallons).
- In een dieselsysteem (DIESEL 3200): 0,3 inch (0,76 cm) kwikdruk bij 100 liter /uur (25 US Gallons) en 1,5 inch (3,81 cm) kwikdruk bij 300 liter/uur (80 US gallons).

Het is de verantwoordelijkheid van de eigenaar de brandstof-flow-sensoren zo te installeren dat geen brandstofgebrek ontstaat die tot matige motorprestaties kan leiden.

Brandstofcomputer: Brandstofverbruik kan dramatisch veranderen afhankelijk van de lading van de boot en de zeecondities. De brandstofcomputer dient daarom niet de enige bron van informatie te zijn m.b.t. beschikbare brandstof aan boord en de elektronische informatie dient aangevuld te worden met visuele of andere controles van de brandstoflading. Dit is noodzakelijk als gevolg van gebruikersfouten zoals het vergeten van het resetten van de verbruikte brandstof wanneer de tank wordt opgevuld, het gebruiken van de motor terwijl de brandstofcomputer niet ingeschakeld is en andere foutieve gebruikersacties. Verzekert u zich er altijd van dat er voldoende brandstof voor de geplande trip aan boord is plus een reserve voor onvoorziene omstandigheden.

Specifieke richtlijnen: de brandstofinstallatie op uw boot kan onderworpen zijn aan bepaalde voorwaarden (zoals USCG, NMMA en ABYC richtlijnen of lokale wetgeving), in het bijzonder indien de boot een licentie heeft en geïnspecteerd is door overheden. Het is de verantwoordelijkheid van de eigenaar om het instrument en de sensor(en) zo te installeren en gebruiken dat het in overstemming is met deze richtlijnen.

NAVMAN NZ LIMITED STELT ZICH NIET AANSPRAKELIJK VOOR GEBRUIK VAN DIT PRODUCT WAARBIJ ONGELUKKEN OF SCHADE WORDEN VEROORZAAKT OF DIE IN STRIJD ZIJN MET DE WET.

Bepalende taal: Deze bepaling, alle handleidingen, gebruikersgidsen en andere informatie met betrekking tot het product (Documentatie) kan worden vertaald naar of is vertaald uit een andere taal (Vertaling). Indien er een conflict is tussen een Vertaling van de Documentatie dan is de Engelse versie van de Documentatie de officiële versie.

Deze handleiding geeft de FUEL 3100 en de DIESEL 3200 weer ten tijde van druk. Navman NZ Limited behoudt zich het recht voor om veranderingen aan specificaties door te voeren zonder voorafgaande berichtgeving.

Copyright (c) 2004 Navman NZ Limited, Nieuw Zeeland. Alle rechten voorbehouden. Navman is een geregistreerd handelsmerk van Navman NZ limited.

1 Introductie

Deze handleiding beschrijft twee verschillende Navman brandstofinstrumenten voor de scheepvaart:

- De FUEL 3100, die is voorzien van een aparte benzine-flow-sensorkit en benzineverbruik meet.
- De DIESEL 3200, die is voorzien van een aparte diesel-flow-sensorkit en diesilverbruik meet.

Deze handleiding beschrijft hoe deze instrumenten geïnstalleerd, ingesteld en gebruikt dienen te worden. Voor meer informatie verwijzen we u naar de Flow-sensor installatiehandleiding (voor de FUEL 3100 en benzinesystemen) en Diesel-flow-sensor installatie en bedieningshandleiding (voor de DIESEL 3200 en dieselsystemen); deze handleiding biedt uitgebreide informatie over het optimaliseren van het functioneren van uw brandstofverbruik.

De FUEL 3100 of de DIESEL 3200 meten en geven de brandstof-flow weer in real time voor een boot met een of twee motoren. Het kan de hoeveelheid verbruikte brandstof, resterende brandstof en de brandstof-flow-ratio berekenen.

Indien een optionele snelheidsensor of een snelheidsinstrument is aangesloten dan

kan het instrument ook brandstofverbruik, vaarsnelheid, triplog en totale logs berekenen.

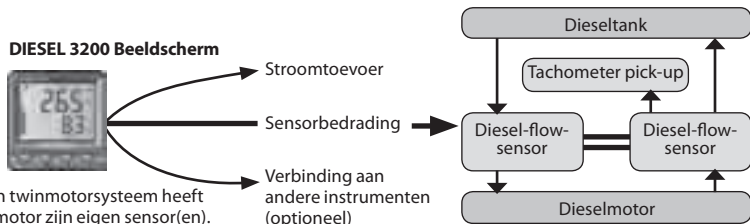
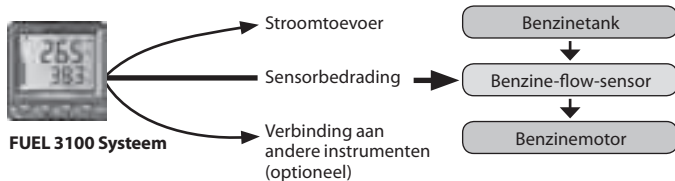
Indien u zich bewust bent van het brandstofverbruik kunt u de optimale brandstoftoevoer vaststellen en maximale brandstofbesparingen bereiken. Voor boten met twinmotoren is het mogelijk de flow-ratio's van de twee motoren te vergelijken om zo maximale synchronisatie te bereiken.

Het is heel belangrijk om de brandstofweergave van de FUEL 3100 of de DIESEL 3200 na gedeeltelijk of geheel opvullen of verwijderen van brandstof van/uit de tank te updaten om accurate aflezingen te handhaven.

De FUEL 3100 en de DIESEL 3200 maken onderdeel uit van de Navman familie van bootinstrumenten. Deze familie omvat instrumenten voor snelheid, diepte, wind en repeaters. De instrumenten kunnen met elkaar verbonden worden door gebruik van NavBus of NMEA om een geïntegreerd datasysteem voor de boot te vormen.

Informatie in deze handleiding is van toepassing op zowel de FUEL 3100 als de DIESEL 3200 tenzij anders weergegeven. Het is belangrijk dit document en de installatie- en bedieningshandleiding van het Navman-instrument te lezen voordat u deze kit installeert en gebruikt.

1-1 Kenmerkende installaties



In een twinmotorsysteem heeft elke motor zijn eigen sensor(en).

1-2 Hoe de flow-sensoren werken

Benzine-flow-sensor (FUEL 3100): de benzine-flow-sensor wordt in de benzineleiding tussen de brandstoftank en de motor geplaatst. Een kleine turbine in de brandstof-flow-sensor meet de ratio van brandstof-flow naar binnen. Deze informatie wordt door de brandstof-flow-sensorkabel doorgegeven en elektronisch op het beeldscherm weergegeven.

Diesel-flow-sensor (DIESEL 3200):

Een dieselsensor is een positieve vloeistofverplaatsende flow-meter met een bewegend intern onderdeel, gemaakt van wrijvings- en brandstofvast kunststof. Er zijn geen puntige assen of kogellagers die door de trilling van een pulserende dieselmotor versleten raken.

Elke motor is voorzien van twee brandstofsensoren om de brandstofvoorziening en de retourstroom te meten. Het systeem berekent de motorconsumptie en het compenseert voor de trilling van membraan brandstofpompen,

verschillende brandstoftemperaturen in de voorziening- en retourleidingen en de flow-karakteristieken van de sensoren.

1-3 Schoonmaak en onderhoud

Maak het beeldscherm en kunststof sensoren schoon met een vochtige doek of een mild schoonmaakmiddel. Vermijd schuurmiddelen, benzine of andere oplosmiddelen.

Plaats de beschermkap over het beeldscherm als deze niet wordt gebruikt

1-4 Kalibratie

FUEL 3100: Het is essentieel dat de brandstof-flow-sensoren worden gekalibreerd na installatie en nogmaals na 100 motoruren, zodat bewegende deeltjes ingesleten zijn (zie sectie 4-2).

DIESEL 3200: De sensoren zijn in de fabriek gekalibreerd en zijn erg precies. U kunt ze nogmaals kalibreren maar dit zou niet nodig dienen te zijn.

2 Bediening

2-1 In- en uitschakelen

Het beeldscherm heeft geen eigen aan/uitschakelaar, maar indien mogelijk zou het zo aangesloten moeten worden dat het ingeschakeld wordt als de motor wordt ingeschakeld, zodat de motorurenteller naar behoren werkt. (Zie sectie 4-4).

Schakel het instrument aan en uit met het contactslot aan boord. Het beeldscherm heeft geen eigen aan/uitschakelaar. Wanneer het instrument wordt uitgeschakeld, blijven uw instellingen behouden.

Indien **SIM** flinkt linksonder in beeld dan staat het instrument op de simulatiestand (zie sectie 2-9).

2-2 De toetsen

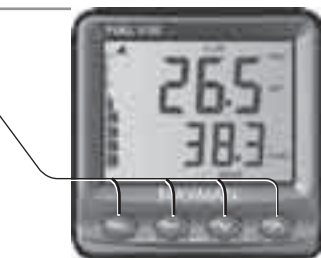
Het instrument heeft vier toetsen; **ESC**, **ENT**, **∨** en **∧**.

In deze handleiding:

- Betekent **drukken** dat u de toets minder dan een seconde ingedrukt houdt.
- Betekent **ingedrukt houden** dat u de toets ingedrukt houdt totdat het beeldscherm verandert.

Algemeen:

- Druk op **∧** om de informatie die in de bovenste helft van het scherm wordt weergegeven te veranderen.
In een instellingsmenu **∧** indrukken of ingedrukt houden om de instelling te verhogen.



- Druk op **∨** om de informatie die in het onderste deel van het beeldscherm wordt weergegeven te veranderen.

In een instellingsmenu **∨** indrukken of ingedrukt houden om de instelling te verlagen.


2-3 Achtergrondlicht instellen

Het beeldscherm en de toetsen zijn verlicht voor eenvoudiger aflezen bij weinig licht. Om dit achtergrondlicht te wijzigen verandert u LAmP in het LAmP menu (zie sectie 41).



2-4 Bovenste helft beeldscherm

Druk een of meerdere keren op Δ om te veranderen wat wordt weergegeven (bijv. indien het beeldscherm USED weergeeft, drukt u op Δ om het beeldscherm naar FLOW te veranderen):

- **REMAINING**: Resterende brandstof. U dient deze te updaten indien u brandstof toevoegt of verwijderd (zie sectie 3).
- **USED**: De gebruikte brandstof sinds de laatste reset.
Om verbruikte brandstof te resetten drukt u een of meerdere keren op Δ totdat gebruikt wordt weergegeven. Houdt dan **ENT** en Δ samen ingedrukt totdat de aflezing naar nul gereset is.
- : Geeft voedingsvoltage naar het hoofdinstrument weer.
- **FLOW**: Brandstof-flow-ratio.
- **ECONOMY**: Afgelegde afstand per eenheid gebruikte brandstof (hiervoor is een optionele snelheidsinput benodigd, zie sectie 4-5).
- **RPM**: Motor RPM (alleen voor DIESEL 3200).
PORT RPM: RPM voor bakboordmotor (op bovenste helft beeldscherm weergegeven)
STBD RPM: RPM voor stuurboordmotor (op onderste helft beeldscherm weergegeven)

Opmerking:

- Indien de boot twee motoren heeft dient u, wanneer FLOW wordt weergegeven, een of meerdere keren op **ENT** te drukken om PORT, STBD of TOTAL flow weer te geven.
- Indien de boot beschikt over twee brandstoftanks, dient u wanneer

REMAINING of USED weergegeven wordt een of meerdere keren op **ENT** te drukken om PORT, STBD of TOTAL flow weer te geven.

2-5 Onderste helft beeldscherm

Druk een of meerdere keren op ∇ om te veranderen wat weergegeven wordt:

- **LOG**: Trip afstand; de afstand die is afgelegd sinds log is gereset.
Om log te resetten drukt u een of meerdere keren op ∇ totdat log wordt weergegeven. Vervolgens houdt u **ENT** en ∇ samen ingedrukt totdat de weergave naar nul is gereset.
- **TOTAL LOG**: Totale afstand; de totale afgelegde afstand sinds totaal log gereset werd.
Om totaal log te resetten drukt u een of meerdere keren op ∇ totdat log wordt weergegeven. Vervolgens houdt u **ENT** en ∇ samen ingedrukt totdat de weergave naar nul is gereset.
- **hours**: Uren die de motor heeft gelopen sinds uren gereset werd.
Om uren te resetten drukt u een of meerdere keren op ∇ totdat uren wordt weergegeven. Vervolgens houdt u **ENT** en ∇ samen ingedrukt totdat de weergave naar nul is gereset.
- **RANGE**: Geschatte afstand die afgelegd kan worden met de resterende brandstof bij het huidig verbruik.
- **SPEED**: Vaarsnelheid.


Opmerking:

- LOG, TOTAL LOG, RANGE en SPEED hebben optionele snelheidsinput nodig (zie sectie 4-5).

2-6 Brandstof- en accualarmen

Het instrument heeft twee alarmen:

- **Weinig brandstof:** Alarm klinkt wanneer de resterende brandstof in de tank minder is dan de alarmreactiewaarde.
- **Accu bijna leeg:** dit alarm klinkt wanneer het accuvoltage minder wordt dan de alarmreactiewaarde.

Om de alarmen aan en uit te schakelen en om de alarmwaarden in te stellen, zie sectie 3-3. Indien een alarm klinkt, zal het  symbool fllikkeren, de interne buzzer klinken en eventuele externe buzzers en lichten in werking treden. Bij een weinig-brandstof-alarm fllikkert de brandstofmeter.

Druk op **ESC** om het alarm uit te schakelen.

 Alarmsymbool



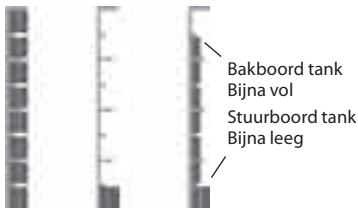
2-7 Brandstofmeter

Geeft resterende brandstof in de tank(s) weer.

Indien de boot twinmotoren heeft laat de meter beide tanks zien; de linkerkant is de bakboord-tank en de rechterkant is de stuurboordtank:

Enkele tank

Twee tanks



Vol Bijna leeg

2-8 Eenheden veranderen

- 1 Druk op **^** totdat **REMAINING, USED, FLOW** of **ECONOMY** worden weergegeven.
- 2 Houd **^** een of meerdere keren ingedrukt om de brandstofeenheden te veranderen.

Opmerking:

Wanneer 'gal' wordt weergegeven kunnen dit US gallons of IMP gallons zijn. Controleer dit in het eenhedenmenu en verander indien nodig (zie **FUEL UnItS** in het **UnItS** menu, sectie 3-3).

Afstand- en snelheidseenheden veranderen

- 1 Druk op **v** totdat **LOG, TOTAL LOG, RANGE** of **SPEED** worden weergegeven.
- 2 Druk **v** een of meerdere keren in om de afstands- en snelheidseenheden te veranderen.

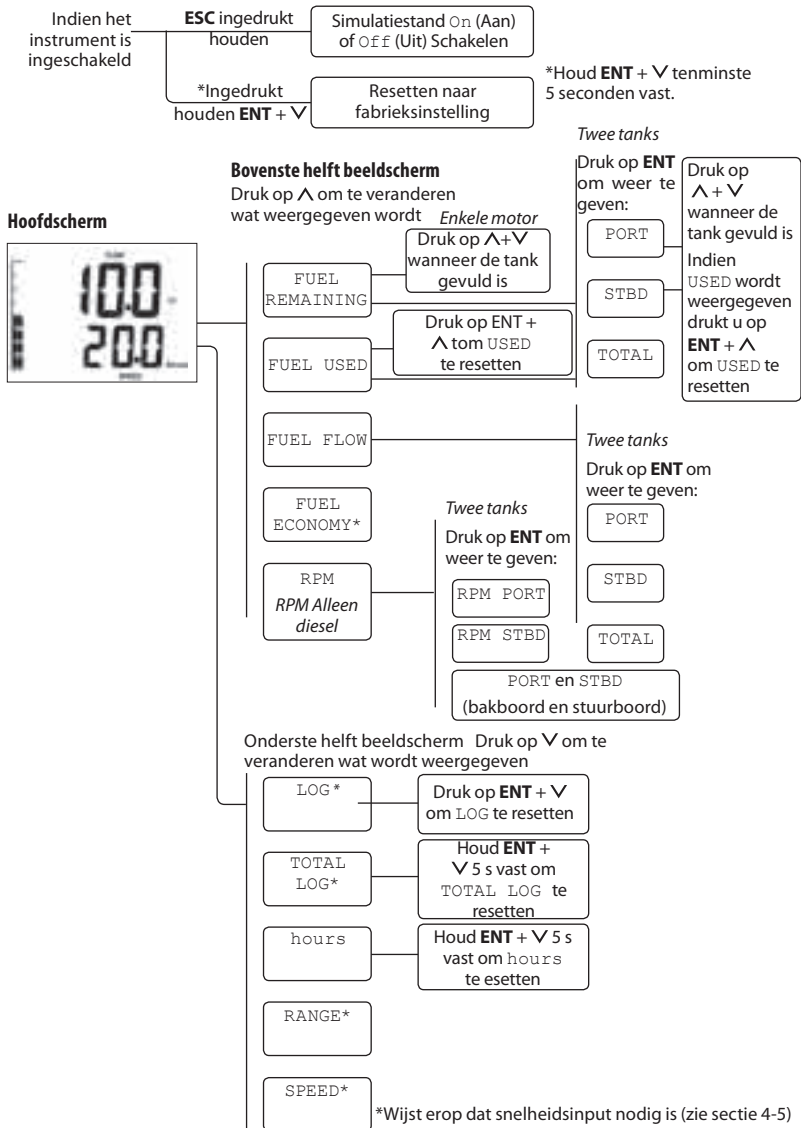
2-9 Simulatiestand

De simulatiestand stelt de gebruiker in staat om zonder te varen de **FUEL 3100** te leren kennen. In de Simulatiestand genereert de **FUEL 3100** data intern en wordt data van de sensor genegeerd. Het woord **SIM** fllikkert links onder aan het scherm.

Om de simulatiestand in- of uit te schakelen:

- 1 Draait u het contact uit.
- 2 Houdt u **ESC** ingedrukt terwijl u het contact weer inschakelt.

2-10 Toetsenoverzicht



3 De instellingsmenu's

3-1 Instelling data

Maak gebruik van de instellingsmenu's op de volgende pagina's om uw instrument aan te passen aan uw boot en uw voorkeuren. Om instellingsdata weer te geven of te veranderen:

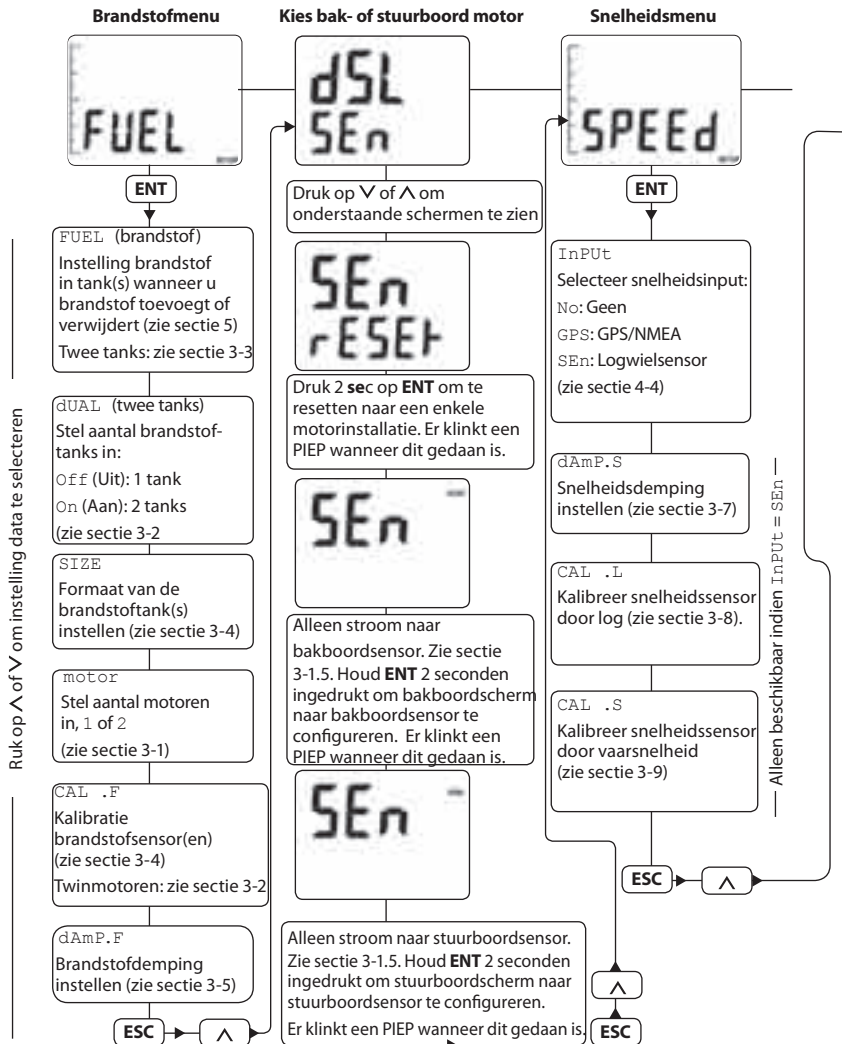
- 1 Druk vanuit het hoofdmenu tegelijkertijd op **ESC** en **ENT** om de instellingsstand te starten.
- 2 Druk een of meerdere keren op **∨** of **∧** om de instellingsmenu's weer te geven.
- 3 Druk op **ENT** om een instellingsmenu te kiezen.
- 4 Druk een of meerdere keren op **∨** of **∧** om de instellingsdata voor het instellingsmenu weer te geven.
- 5 Indien de boot twinmotor of twee tanks heeft druk op **ENT**. Druk een of meerdere keren op **∨** om de bak- en stuurboord instellingsdata weer te geven.
- 6 Om de data te veranderen:
 - i Druk op **ENT**; de data zal knipperen.
 - ii Druk op **∨** of **∧** of houd deze ingedrukt om de waarde te veranderen.
 - iii Druk op **ENT** om de nieuwe waarde te accepteren of druk op **ESC** om uw veranderingen te negeren.
- 7 Om andere instellingsdata weer te geven of te veranderen voor dit instellingsmenu, herhaal stappen 4, 5 en 6 en druk dan op **ESC** te drukken.
- 8 Om instellingsdata voor andere instellingsmenu's weer te geven of te wijzigen herhaalt u steeds stap 2 tot 6. Druk tot slot op **ESC** om terug **ESC** om terug te keren naar het hoofdmenu.

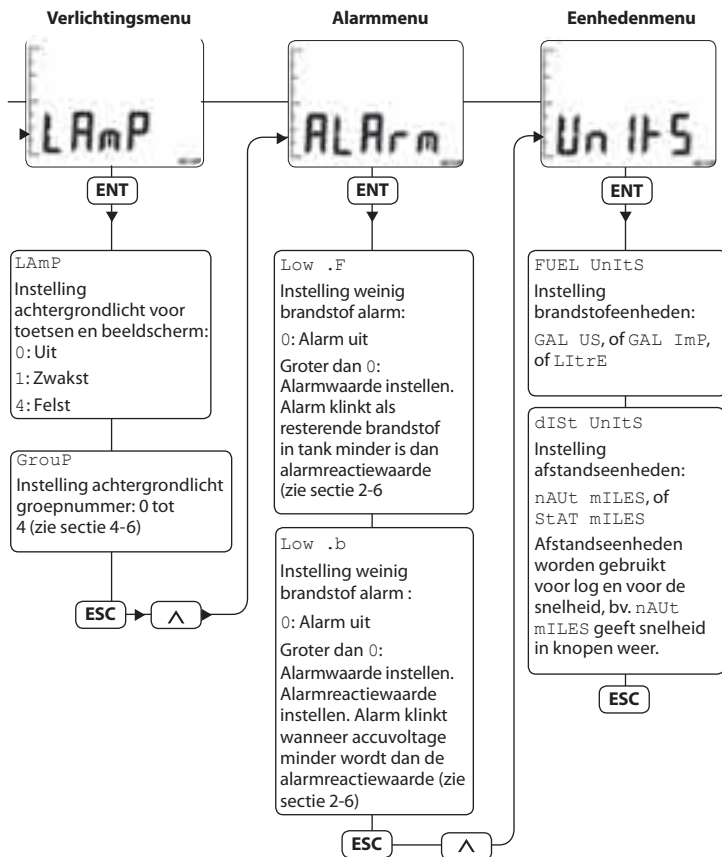
3-2 Eerste instelling

- 1 Stel het aantal tanks in in het **FUEL**-menu.
 - i Selecteer **dual** en dan **Off** (1 tank) of **On** (2 tanks).
 - ii Selecteer vervolgens het aantal motoren **motor** (1 of 2).
- 2 Selecteer in het **dSL Sen**-Menu de motoren als volgt:
 - i Reset naar enkele motor-installatie.
 - ii Selecteer een motor (bakboord of stuurboord), en verwijder vervolgens de stroom van de diesel-flow-sensor van de andere motor door de witgekleurde stekker uit het contact te nemen.
 - iii Druk op **ENT** en houd 2 sec vast om de motor te configureren. Een piep klinkt indien gereed.
Herhaal ii en iii voor de andere motor.
- 3 Identificeer de snelheidsinput in het **SPEED**-menu. **None**, **GPS** of **Sen**.
- 4 Om alle gegevens naar de fabrieksinstelling te resetten, zie sectie 4-8
- 5 Voor enkele motor / enkele tank dieselinstallaties zal de fabrieksinstelling werken.

Druk in het hoofdmenu tegelijkertijd op **ENT** + **ESC** om het instellingsmenu te starten.

Druk op **∨** of **∧** om instellingsmenu te selecteren





Druk op \wedge of ∇ om instelling data te selecteren

Volgorde voor toetsaanlagen:

Start instellingsstand druk op **ENT + ESC** tegelijkertijd

Beweeg naar het gewenste menu door gebruik van ∇ of \wedge

Kies het menu door te drukken op **ENT**

Beweeg naar de gewenste pagina door te drukken op \wedge of ∇

Selecteer de pagina druk op **ENT**

Verander de gegevens druk op ∇ of \wedge

Accepteer de verandering, druk op **ENT**

Verlaat de pagina druk op **ESC**

Terugkeren naar het hoofdscherm, druk op **ESC**

3-4 Brandstofkalibratie (CAL.F)

Om een brandstof-flow-sensor te kalibreren kiest u CAL.F in het FUEL- menu. Kalibreer de sensoren indien u twijfelt over hun werking.

FUEL 3100: het is belangrijk om de brandstof flow-sensoren na installatie te kalibreren en nogmaals na 100 motoruren, zodat bewegende deeltjes ingesleten zijn.

DIESEL 3200: de sensoren zijn in de fabriek gekalibreerd en zijn zeer nauwkeurig. Ze kunnen gekalibreerd worden maar dit zou niet nodig moeten zijn.

Voor kalibratie van de brandstof-flow-sensor is heel nauwkeurige meting van het brandstofverbruik nodig. U kunt dit het beste doen met gebruik van een draagbare tank. Gebruik tenminste 15 liter (4 gallons) brandstof voor een nauwkeurige kalibratie. Des te meer brandstof u gebruikt, des te nauwkeuriger zal de kalibratie zijn.

Bij boten met twinmotoren dienen beide motoren gekalibreerd te worden. U kunt ze tegelijkertijd doen m.b.v. twee draagbare tanks, of op verschillende tijden m.b.v. een draagbare tank.

Om de brandstof-flow-sensor van de motor te kalibreren:

- 1 Verbind u de draagbare tank aan de motor door de brandstof-flow-sensor.
- 2 Reset USED: (gebruikt)
 - i Druk een of meerdere keren op **^** totdat USED wordt weergegeven.
 - ii Indien uw boot twee tanks heeft drukt u een of meerdere keren op **ENT** om **PORT** of **STBD** (bakboord of stuurboord) weer te geven.
 - iii Houdt **ENT** en **^** samen ingedrukt totdat het instrument naar nul is gereset.
- 3 Laat de motor op normale kruissnelheid lopen totdat een bekende hoeveelheid brandstof, tenminste 15 liter (4 gallons), per motor is verbruikt.
- 4 Selecteer het **FUEL** (brandstof)-instellingsmenu en selecteer dan **CAL.F**; indien uw boot twinmotoren heeft selecteert u de **PORT** of **STBD** (bakboord of stuurboord) motor die gekalibreerd dient te worden (zie sectie 4-1).

- 5 Indien de waarde van **CAL.F** niet overeenkomt met de bekende hoeveelheid verbruikte brandstof, druk dan op **ENT** en vervolgens op **^** en **∨** om **CAL.F** te veranderen tot het wel overeenkomt. Druk vervolgens op **ENT** om de correcte waarde te bewaren (drukt anders op **ESC** om de kalibratie te negeren).

3-5 Brandstof-flow-demping (dAmP.F)

Golven en het schommelen van de boot veroorzaken een schommeling in de brandstof-flow. Voor een stabiele aflezing calculeert het instrument de flow door meerdere metingen te verrichten over een bepaalde tijd en hiervan het gemiddelde te nemen. Dit heet demping.

Stel dAmP.F (demping) in tussen 1 en 99 seconden. Een kleine waarde geeft meer precieze aflezingen, maar ook grotere schommelingen. Grotere waarden geven stabielere aflezingen maar negeren een aantal werkelijk aanwezige schommelingen.

3-6 Snelheidsinput (InPUt)

Selecteer de optionele snelheidsinput:

No: Geen snelheidsinput beschikbaar.

GPS: Gebruik via NMEA ontvangen GPS-snelheid. Dit is snelheid over de grond.

SEn: De optionele logwielsensor kan direct op het instrument worden aangesloten, of door het navbus-systeem. Dit is snelheid door het water.

Opmerking:

Een snelheidsinput is nodig voor de weergave van **LOG**, **TOTAL LOG**, **RANGE** en **SPEED** (zie 2-5).

Snelheid over de grond en door het water kunnen verschillende waarden geven voor een aantal van de weergegeven data (zie appendix C)

3-7 Snelheidsdemping (dAmP.S)

(Alleen beschikbaar indien een optionele logwielensensor is verbonden aan het instrument en $INPUT = SEN$). Golven en het schommelen van de boot veroorzaken een lichte schommeling in de snelheid. Voor een stabiele aflezing berekent het instrument de snelheid door meerdere metingen te verrichten over een bepaalde tijd en hiervan het gemiddelde te nemen. Dit heet demping.

Stel $dAmP.S$ in op 1 (6 sec), 2 (12 sec), 3 (18 sec), 4 (24 sec) of 5 (30 sec). Een kleine waarde geeft meer precieze aflezingen, maar ook grotere schommelingen. Grotere waarden geven stabielere aflezingen maar negeren een aantal werkelijk aanwezige schommelingen.

3-8 Snelheidskalibratie door log (CAL.L)

(Alleen beschikbaar indien een optionele logwielensensor is verbonden aan het instrument en $INPUT = SEN$). Selecteer $CAL.L$ om de logwielensnelheidssensor m.b.v. het triplog te kalibreren.

- 1 Druk op ∇ totdat LOG in het onderste deel van het scherm wordt weergegeven. Druk op $ENT + \nabla$ om LOG naar 0 te resetten.
- 2 Vaar een **bekende** afstand in een rechte lijn met een snelheid tussen de 5 en 20 knopen. De beste resultaten worden bereikt onder kalme condities met een minimale stroming (bij voorkeur hoog of laag tij). Effecten van de getijden kunnen worden vermindert door de trip een keer in beide richtingen, parallel aan de stroming te varen, om het gemiddelde van de afstand te verkrijgen.
- 3 Kies het $SPEED$ (snelheid)instellingenmenu en kies dan $CAL.L$, de afgelegde afstand.
- 4 Indien de waarde van $CAL.L$ niet overeenkomt met de bekende afstand, druk dan op ENT en vervolgens op \wedge of ∇ en verander de waarde tot deze wel overeenkomt. Druk vervolgens op ENT om de correcte waarde te bewaren (druk anders op ESC om de kalibratie te negeren).

3-9 Snelheidskalibratie bij bootsnelheid (CAL.S)

(Alleen beschikbaar indien een optionele logwielensensor aan het instrument is verbonden en $INPUT = SEN$.) Selecteer $CAL.S$ om de logwielensnelheidssensor m.b.v. de bootsnelheid te kalibreren. Voor een precieze bootsnelheid kunt u gebruik maken van een andere boot met een gekalibreerde logwielensensor of een GPS-ontvanger.

- Dient de snelheid van een andere logwielensensor zich tussen de 5 en 20 knopen te bevinden.
- Dienen condities kalm te zijn met een lichte stroming (bij voorkeur hoog of laag tij).

Voor een precieze kalibratie:

- 1 Vaar op een constante, bekende snelheid.
- 2 Kies het $SPEED$ (snelheid) instellingsmenu, en kies dan $CAL.S$, de bootsnelheid.
- 3 Indien de waarde van $CAL.S$ niet overeenkomt met de bekende afstand, druk dan op ENT en vervolgens op ∇ of \wedge en verander de waarde tot het wel overeenkomt. Druk vervolgens op ENT om de correcte waarde te bewaren (druk anders op ESC om de kalibratie te negeren).

Opmerking:

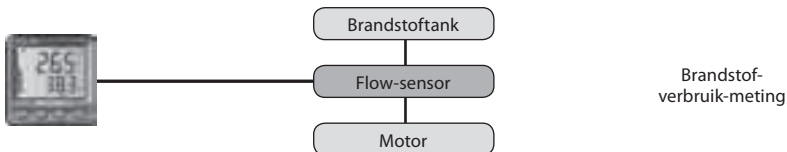
Nadat u op ENT , heeft gedrukt maakt het niet meer uit of de vaarsnelheid verandert.

4 Installatie

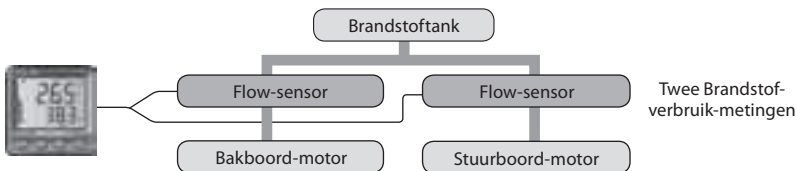
Correcte installatie is cruciaal voor de werking van het instrument. Het is van vitaal belang dat u de hele installatiesectie van deze handleiding en van de documentatie die bij optionele onderdelen wordt geleverd doorleest voordat u met de installatie begint.

Voor meer informatie verwijzen we u naar de installatieinstructies die bij de sensor worden geleverd of naar uw Navman-leverancier.

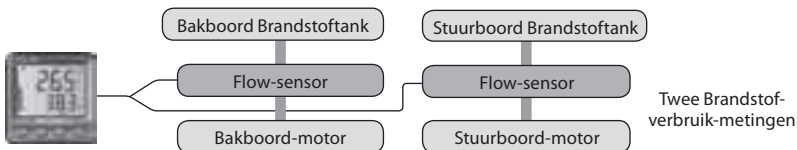
Een brandstoftank, een motor



Een brandstoftank, twinmotoren (hiervoor is een twinmotorkit nodig)



Dubbele brandstoftank, twinmotoren (hiervoor is een twinmotorkit nodig)



4-1 Tank en motoropties

Er zijn drie opties voor de FUEL 3100 en de DIESEL 3200.

Een FUEL 3100 gebruikt één sensor om brandstofverbruik te meten.

De DIESEL 3200 gebruikt twee sensoren om brandstofverbruik te meten; een sensor in de aanvoerleiding en een sensor in de retourleiding (zie sectie 1-1).

Om het instrument voor verschillende tank- en motoropties te configureren stel **dUAL** en **motor** in het **FUEL**-menu in en identificeer

voor twinmotoren de verschillende motoren in het **dSL SEN**-menu door achtereenvolgens de stroom van de flowsensoren te verwijderen, zoals in deze sectie wordt beschreven.

Opmerking:

Twin brandstoftanks verbonden door een open verbindingspijp dienen geconfigureerd te worden als een enkele brandstoftank.

4-2 Het beeldscherm

- 1 Kies een locatie voor het beeldscherm waar het:
 - goed zichtbaar is en niet gemakkelijk beschadigd wordt
 - tenminste 100 mm van een kompas en tenminste 500 mm van radio- of radarantenne verwijderd is
 - verwijderd is van motoren, TL-verlichting, stroomomvormer en radio- of radarzenders
 - toegankelijk is van de achterkant; hiervoor is een minimum ruimte van 50 mm benodigd (zie bevestigingsdiagram)
 - aan de achterkant beschermd wordt voor vocht en water.
- 2 Het instrument dient op een vlak paneel bevestigd te worden dat minder dan 20 mm dik is. Plak de bevestigingsmal op de juiste plaats. Boor een bevestigingsgat van 50 mm door het middelste gat in de mal. De mal laat ruimte rond het instrument voor de beschermkap.
- 3 Verwijder de bevestigingsmoer van de achterkant van het beeldscherm. Steek de bout aan de achterzijde van het beeldscherm door het bevestigingsgat. Draai de moer met de hand aan.

Waarschuwingen

1. Het beeldscherm is waterdicht aan de voorkant. Bescherm de achterkant tegen water, anders zou water het luchtgat aan de achterkant binnen kunnen komen en het beeldscherm kunnen beschadigen. De garantie is niet geldig voor schade die veroorzaakt is door water dat aan de achterkant het instrument is binnen gekomen.

2. Verzekert u zich ervan dat gaten voor de installatie de constructie van de boot niet ondermijnen. Raadpleeg in geval van twijfel een gekwalificeerde bootbouwer.

4-3 De brandstof-flow-sensor(en)

Installeer de brandstof-flow-sensor(en) volgens de instructies in de handleiding die bij de benzine of diesel-flow-sensor(en) geleverd werd. Lees de waarschuwing over brandstoftypes in appendix B.

FUEL 3100: Steek de sensorkabel in de FUEL 3100 kabel met een witte connector en draai de sluitmoer aan. Voor een twinmotor of een boot met een dubbele tank volgt u de instructies in de *Brandstofsensoren Installatiehandleiding*.

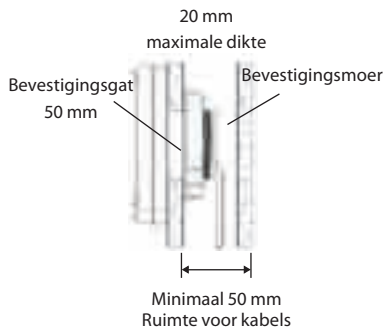
DIESEL 3200: Verbind de witte sensorkabel aan de DIESEL 3200. Installeer voor een twinmotorinstallatie eerst de witte T-connector en verbind de sensorkabels hieraan.

4-4 De snelheidssensor (optioneel)

Indien nodig installeert u de optionele logwielsnelheidsensor gebruik makend van de instructie in de handleiding die bij de sensor wordt geleverd. Steek de sensorkabel in de FUEL 3100 kabel met een blauwe connector en draai de sluitmoer aan.

Indien een NavBus of NMEA snelheidsbron gebruikt wordt, verbind deze dan aan de stroom-/datakabel (zie volgende pagina).

Zijaanzicht van bevestiging instrument



Opmerkingen voor zowel FUEL 3100 als DIESEL 3200

Gebruik een Navman NavBus-box of een eenvoudig draad naar draad verbindingssysteem voor de bedrading van de stroom-/datakabel. Plak niet gebruikte draden af, bedek ze, of gebruik connectoren om ze tegen water en kortsluiting te beschermen. Het instrument heeft tussen 10,5 en 16,5 V DC stroom nodig. Om de motorurenteller naar behoren te doen werken dient het instrument alleen van stroom te worden voorzien als de motor is ingeschakeld. Met twinmotoren is het ideaal als het instrument werkt zowel met een als met twee werkende motoren. Indien voldoende stroom beschikbaar is, bedraad het instrument dan afzonderlijk aan het contact van beide motoren met gebruik van een Aan/Aan-schakelaar. Een andere mogelijkheid is bedrading via een aparte schakelaar aan het 12 V net aan boord. **De instrumenten dienen niet door beide contacten tegelijkertijd worden gevoed.** Indien geen Navman aansluitdoos wordt gebruikt, dient een 1 A zekering in de stroomaanvoer(+)-lijn te worden geplaatst.

4-6 Systemen van meerdere instrumenten

Meerdere Navman instrumenten kunnen op elkaar worden aangesloten zodat ze data kunnen delen, via NavBus of NMEA.

NavBus

NavBus is een systeem dat eigendom is van Navman en die een veelheid aan data gedeeld door verschillende instrumenten aankan, met een hoge snelheid.

Indien instrumenten via NavBus op elkaar zijn aangesloten:

- Is data van een sensor die aan een instrument is verbonden ook beschikbaar voor andere instrumenten.
- Worden de eenheden, alarmen of kalibratie op een instrument automatisch veranderd indien deze waarden worden veranderd voor andere instrumenten van hetzelfde type.
- Kan elk instrument worden toegewezen aan een instrumentengroep door een groepsnummer tussen de 0 en 4 te geven. Indien dan het achtergrondlicht voor een instrument in de groepen 1, 2, 3 of 4 gewijzigd wordt zal het automatisch veranderen voor alle instrumenten

De alarmoutput van het instrument is geaard zodat het alarm klinkt, maximaal 30 V DC en 250 mA. Indien de externe alarmen meer dan 250 mA DC nodig hebben dient u een relais te installeren.

in die groep. Indien u echter het achtergrondlicht voor een instrument in groep 0 heeft gewijzigd zal dit niet van invloed zijn op een ander instrument.

Om de FUEL 3100 of de DIESEL 3200 aan een groep toe te wijzen, dient u `GROUP` in het `LAMP`-menu in te stellen (zie sectie 3-3).

- Kan, indien een alarm klinkt, dit uitgeschakeld worden door het alarm op een scherm dat dit alarm weergeeft uit te schakelen.
- NavBus aansluitdozen vereenvoudigen bedrading.

Voor meer informatie verwijzen we naar de NavBus installatie- en bedieningshandleiding.

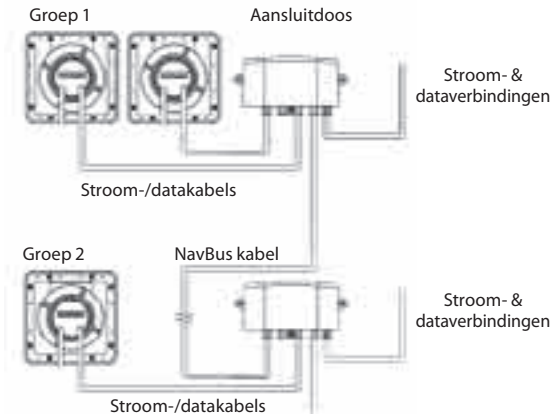
NMEA

NMEA is een industriestandaard voor verbindingen tussen scheepvaartelektronica. De FUEL 3100 en de DIESEL 3200:

- Kunnen snelheidsdata (RMC) lezen van een compatibel NMEA GPS instrument (zie sectie 4-5)
- Versturen PTTKV, VHW, XDR, VLV

Om de installatie te controleren:

Een kenmerkend NavBus-systeem



4-7 Testen van de installatie

- 1 Start de boot en andere instrumenten aan boord. Controleer of de instrumenten goed werken.
 - 2 Stel de instellingsdata in (zie sectie 4-1).
Stel eerst `dUAL`, `motor`, en `INPUt` in en dan de rest van de instellingsdata. Voor boten met twee tanks of met een twinmotor dient u indien nodig bak- en stuurboorddata afzonderlijk in te voeren.
 - 3 Vul de brandstoftank(s) en stel de hoeveelheid in de tank in op het FUEL 3100 of DIESEL 3200 instrument (zie sectie 3a).
 - 4 Op boten met twinmotoren dient u de installatie van de bak- en stuurboordbrandstofsensoren te controleren:
 - **DIESEL 3200:** Start de bakboordmotor. Controleer of de LED-lichten onder de sensoren knipperen. Dit geeft aan dat de sensoren goed werken. Controleer of inderdaad de brandstof-flow als brandstofverbruik voor de bakboordmotor wordt weergegeven op het instrument. (Indien het wordt weergegeven als brandstofverbruik voor de stuurboordmotor, verwisselt u dan de brandstof-flow-sensorconnectoren aan het T-verbindingstukje.) Herhaal de controle voor de stuurboordmotor.
 - **FUEL 3100:** Start de bakboord motor. Controleer of inderdaad de brandstof-flow als brandstofverbruik voor de bakboordmotor wordt weergegeven op het instrument. (Indien het wordt weergegeven als brandstofverbruik voor de stuurboordmotor, configureer dan de instelling opnieuw (zie sectie 3-3).
 - 5 **Alleen voor FUEL 3100:** kalibreer de brandstofsensoren (zie sectie 3-4).
 - 6 Indien een logwiel snelheidssensor is aangesloten, kalibreer deze dan (zie secties 3-8 and 3-9).
 - 7 Maak een proefvaart en controleer dat het instrument de juiste data weergeeft.
- FUEL 3100:** na de eerste 100 motoruren dient de brandstofsensoren van de FUEL 3100 opnieuw gekalibreerd te worden (zie sectie 3-4).

4-8 Resetten naar fabrieksinstelling

Om te resetten naar fabrieksinstelling:

- 1 Schakel de stroom uit.
- 2 Houdt **ENT** + **+** ingedrukt terwijl de stroom weer inschakelt en voor nog tenminste 5 seconden daarna.

5 Brandstof toevoegen of verwijderen

Indien u brandstof toevoegt of verwijdert uit de tank dient u in de FUEL 3100 of de DIESEL 3200 in te voeren hoeveel brandstof u toegevoegd of verwijdert hebt. Als u dit niet doet zijn namelijk de REMAINING- en RANGE - functies en het weinig brandstofalarm zonder betekenis. Twin brandstoftanks verbonden door een open balanspijp dienen te worden gezien als een enkele brandstoftank.

Wanneer u brandstof aan de tank toevoegt of hieruit verwijdert:

- a Wanneer u de tank vult
 - 1 Vul de tank.
 - 2 Druk op **^** totdat REMAINING wordt weergegeven.
 - 3 Indien de boot twee tanks heeft drukt u op **ENT** totdat het beeldscherm weergeeft of PORT of STBD heeft bijgevuld.
 - 4 Druk **^** en **v** samen in.
 - 5 Indien de boot twee tanks heeft en u vult de andere tank ook, herhaal dan bovenstaande stappen.

Opmerking:

Het is vaak erg moeilijk om ondervloerse tanks tweemaal tot hetzelfde niveau te vullen als gevolg van luchtzakken. Daarom zouden eigenaren van boten met ondervloerse tanks:

- Zich ervan moeten verzekeren dat de boot zo getrimd is dat de hoek met het water hetzelfde is telkens als procedure a wordt uitgevoerd.
- Gebruik gewoonlijk procedure **b** als de tank word gevuld, maar ongeveer elke tiende tankbeurt procedure **a**.

b Een tank geheel of gedeeltelijk vullen

- 1 Voordat u brandstof toevoegt of verwijdert dient u **ESC** en **ENT** samen en vervolgens **v** in te drukken totdat het FUEL-instellingsmenu wordt weergegeven.
- 2 Druk op **ENT**, en vervolgens op **v** of **^** totdat de FUEL data wordt weergegeven.
- 3 Indien de boot twee tanks heeft drukt u op **ENT**. Druk vervolgens op **v** totdat het beeldscherm weergeeft welke tank gevuld wordt, PORT of STBD (bakboord of stuurboord).

- 4 Schrijf het getal dat bij FUEL wordt weergegeven op. Dit is het aantal liters dat zich op dit moment in de tank bevindt.
- 5 Voeg brandstof aan de tank toe, en schrijf op hoeveel u toevoegt.
- 6 Tel de twee getallen die u opgeschreven heeft bij elkaar op om de hoeveelheid brandstof die zich op dit moment in de tank bevindt te verkrijgen. Druk op **ENT**. Druk vervolgens op **^** of houdt deze ingedrukt om de hoeveelheid brandstof die zich nu in de tank bevindt te veranderen.
- 7 Druk op **ENT**, en vervolgens op **ESC** om naar het hoofdscherm terug te keren.
- 8 Indien de boot twee tanks heeft en u ook brandstof aan de andere tank toevoegt dient u bovenstaande stappen te herhalen.

Opmerking:

Indien u bovenstaande procedure **b** bij elke tankbeurt volgt, dan zal een kleine fout steeds worden, omdat het moeilijk is precies te meten hoeveel brandstof wordt toegevoegd. Om dit te vermijden dient u ongeveer elke tiende keer de tank te vullen volgens procedure **a**.

c Indien u brandstof uit een tank verwijdert

Herhaal bovenstaande stappen voor procedure b, maar:

- i Deze keer trekt u de hoeveelheid brandstof die u hebt verwijdert af van de hoeveelheid die zich origineel in de tank bevond om te berekenen hoeveel brandstof zich nu in de tank bevindt.
- ii Druk op **v** of houd deze ingedrukt totdat FUEL veranderd is naar de nu aanwezige hoeveelheid brandstof in de tank.

6 Problemen oplossen

Deze gids voor het oplossen van problemen gaat ervan uit dat u deze handleiding gelezen en begrepen heeft.

Het is vaak mogelijk dat u problemen op kunt lossen zonder dat het instrument voor reparatie naar de fabriek wordt teruggezonden. Volg eerst onderstaande raadgevingen voordat u contact opneemt met u Navman-leverancier.

Er zijn geen onderdelen die door de gebruiker onderhouden dienen te worden. Er zijn gespecialiseerde methoden en testapparatuur voor nodig om te controleren of het apparaat weer juist in elkaar is gezet en waterdicht is. Reparaties aan het instrument dienen alleen uitgevoerd te worden door een servicecenter dat door Navman NZ Limited is goedgekeurd. Gebruikers die zelf hun instrument onderhouden maken hierdoor de garantie ongeldig.

Meer informatie vindt u op onze webpagina: www.navman.com

1 Instrument kan niet ingeschakeld worden:

- a Stroom-/datakabel is beschadigd of de verbinding is verbroken. Voer een visuele controle uit.
- b Zekering is gesprongen of de stroomonderbreker heeft de stroom onderbroken. Vervang de zekering of reset de stroomonderbreker.
- c Accuvoltage is minder dan 10,5 of meer dan 16,5 V DC. Controleer het voltage van de accu m.b.v. een multimeter.

2 Het woord SIM flinkt links onder aan het scherm en de weergegeven waarden zijn onverwacht:

- a Het instrument staat op de simulatiestand (zie sectie 2-9).

3 Brandstofaflezing klopt niet of is grillig:

- a Controleer de brandstofleiding en de brandstoftoevoer in de tank op lekkage.
- b Brandstofsensorkabel is losgeraakt of beschadigd. Voer een visuele controle uit. DIESEL 3200: controleer of het LED-licht onderaan de flow-sensor knippert als de motor brandstof aanzuigt.

- c De resterende (REMAINING) brandstofaflezing klopt niet. De brandstoftankcapaciteit (SIZE) is misschien niet correct, of de resterende brandstof (REMAINING)-instelling is niet ge-update na de laatste bijvulling (zie sectie 3).
- d Sensoren dienen gekalibreerd te worden (zie sectie 4-2; dieselsensoren hebben normaal gesproken geen kalibratie nodig).
- e De brandstof-flow-sensor is wellicht te dicht bij de brandstofpomp geplaatst of is onderhevig aan overmatige trillingen. We verwijzen naar de installatie-instructies die bij de brandstofsensoren geleverd worden.
- f De dempingwaarde (dAMP.F) is niet geschikt voor de motor. Controleer of de waarde niet op nul staat en probeer de waarde dan langzaam te verhogen totdat een stabiele flow-waarde wordt bereikt (zie sectie 43).

4 Snelheidsaflezing is foutief of grillig:

- a Voor een snelheidsaflezing is de installatie en instelling van een optionele snelheidssensor nodig (zie sectie 4-5).
- b De kabel van de snelheidssensor bevindt zich niet in het contact of is beschadigd. Voer een visuele controle uit.
- c Snelheidskalibratie is niet correct (zie secties 3-8 en 3-9).
- d Elektrische ruis zou de metingen kunnen beïnvloeden. Herzie de installatie.

5 Weinig-brandstof-alarm klinkt als er nog voldoende brandstof is:

- a De resterende (REMAINING) brandstofaflezing klopt niet. De brandstoftankcapaciteit (SIZE) is misschien niet correct, of de resterende brandstof (REMAINING)-instelling is niet ge-update na de laatste bijvulling (zie sectie 3-4).

6 Het beeldscherm beslaat:

- a Vochtige lucht is het luchtgat aan de achterkant het instrument binnengedrongen. U kunt de boot luchten of het instrument inschakelen met het achtergrondlicht op de felste stand.

b Water is het luchtgat binnengekomen. U dient het instrument voor een service naar uw leverancier te retourneren.

7. Flow geeft geen of weinig brandstof aan

- a FUEL 3100:** controleer of de brandstofkabel connectoren in hun contacten zitten en dat de sluitmoer goed is aangedraaid, zodat er een waterdichte verbinding is.
- b** Een brandstofsensoren zou verstopt kunnen zijn. Als dit zo is dient u de sensor uit de brandstoflijn te verwijderen en er zacht door te blazen in de tegenovergestelde richting van de brandstof-flow. Een brandstoffilter dient, zoals in de installatiehandleiding staat vermeld, geplaatst te worden tussen de brandstofsensoren en de brandstoftank. Het nalaten van het plaatsen van een brandstoffilter maakt de garantie ongeldig.
- c** Inspecteer de brandstofkabel van het ene naar het andere eind op schade, zoals sneetjes of breuken en controleer dat er geen platgedrukte gedeeltes zijn.
- d** Controleer of het brandstoffilter schoon is.

8 Verbruikte of resterende brandstof lijkt foutief:

- a** Als de zee ruig is kan brandstof heen en weer spoelen door de brandstofsensoren, wat in foutieve aflezingen resulteert. Probeer of de installatie van een eenweg-klep tussen de brandstofsensoren en de brandstoftank het probleem verhelpt.
- b** De hoeveelheid brandstof dient gereset te worden na elke tankbeurt (zie sectie 3).
- c** De brandstoftank kan wellicht niet elke keer tot hetzelfde niveau worden opgevuld als gevolg van luchtballen. Dit is met name zo bij ondervloerse tanks (zie sectie 3).
- d** Benzinesensoren verslijten na verloop van tijd en dienen na elke 5000 liter brandstof vervangen te worden.

9 Een twinmotorinstallatie geeft slechts een flow-ratio:

- a** Controleer of het aantal motoren op 2 staat (motor in het FUEL -menu, zie sectie 4-1).

10 Er is geen aflezing voor brandstofverbruik:

- a** De boot dient door het water te varen om een verbruiksaflezing te genereren.
- b** Indien een optionele logwielensensoren is geïnstalleerd, controleer dan of het wielte vrijelijk kan bewegen.

Appendix A Specificaties

Fysiek

- Formaat instrument 113 mm x 113 mm.
- LCD-beeldscherm 82 mm breed, 61 mm hoog; twisted nematic.
- LCD-cijfers 30 mm hoog op de bovenste regel, 20 mm hoog op de onderste regel.
- Vier bedieningstoetsen, laser-geëst.
- Achtergrondlicht voor beeldscherm en toetsen, vier niveaus en uit.
- Bedieningstemperatuur 0 tot 55°C (32 tot 131°F).
- Stroom-/datakabel 1.1 m.

Elektrisch

- Stroomvoorziening 10,5 tot 16,5 V DC, 30 mA zonder achtergrondlicht, 80 mA met volledig achtergrondlicht.
- Extern alarm: Output is geaard om het alarm te doen klinken, 30 V DC en 250 mA maximum.

Brandstof

- Geeft gebruikte brandstof, resterende brandstof, brandstof-flow-ratio en brandstofverbruik weer.
- Bereik 0 tot 9999 met een dichtheid van 0,1 eenheden voor de eerste 999 eenheden, daarna 1,0 eenheid.

Log

Geeft triplog en totaallog weer.

- Bereik 0 tot 9999 mijlen of nautische mijlen.

Motoruren

- Geeft 0,0 tot 9999 weer.

Motor RPM (alleen voor DIESEL 3200)

- Geeft 0,0 tot 9999 weer.

Snelheid

(indien optionele snelheidssensor of -input is geïnstalleerd)

- Bereik 0 tot 100 knopen (0 tot 115 mijl/p/u). Snelheidsdichtheid is 0,1 eenheid.

Aanpasbare demping voor snelheid en log geven stabiele aflezing bij alle zeecondities door de metingen te middelen.

Dempingswaarden zijn: 1 (6 sec), 2 (12 sec), 3 (18 sec), 4 (24 sec) of 5 (30 sec).

Kalibratie

- Brandstofsensoren kunnen worden gekalibreerd (diesel-flow-sensoren hoeven gewoonlijk niet te worden gekalibreerd). Snelheid kan worden gekalibreerd indien de optionele snelheidssensor geïnstalleerd is.

Interfaces

- NavBus aansluiting op andere Navman instrumenten.
- NMEA 0183: Input: RMC.

Output: PTTKV, VHW, XDR, VLW

Overeenkomstig met standaarden

- Overeenkomstig met EMC

USA (FCC): Onderdeel 15 Klasse B.

Europa (CE): EN50081-1, EN50082-1, EN55024, EN55022, ISO7637-1.

Nieuw Zeeland en Australië (C Tick): AS-NZS 3548.

- **Milieu:** IP66 aan de voorkant wanneer deze correct op het tussenschot is gemonteerd.

Stroom-/datakabel

Draad Signaal

Rood	positieve stroom, 12V DC, maximaal 100 mA
Zwart	aarde, schild (NMEA common)
Groen	Extern alarm, geaard en maximaal 30 V DC 250 mA.
Oranje	NavBus +
Blauw	NavBus -
Wit	NMEA (output, alleen voor FUEL 3100)
Geel	NMEA (input)

Appendix B Hardware

B-1 FUEL 3100

Wat er bij uw FUEL 3100 geleverd wordt



FUEL 3100
beeldscherm



Beschermkap



Brandstof-flow-sensor
en kabel, 8m



Twee RVS
slangklemmen

En verder: een garantiekaart, een bevestigingsmal, deze handleiding en de *Brandstofsensor Installatiehandleiding*.

FUEL 3100 opties:

- Extra FUEL 3100 beeldschermen om de data te herhalen. Hiervoor zijn geen flow-sensoren nodig.
- FUEL 3100 twinmotor upgrade kit.

B-2 DIESEL 3200

Wat er bij uw DIESEL 3200 geleverd wordt



DIESEL 3200
beeldscherm



Beschermkap

En verder: een garantiekaart, een bevestigingsmal en deze handleiding.

DIESEL 3200 opties:

- Extra DIESEL 3200 beeldschermen om de data te herhalen. Hiervoor zijn geen flow-sensoren nodig.
- Een tweede diesel-flow-sensorkit, voor twee motoren.



Diesel-flow-sensorkit, met twee brandstofsensoren, tachometer pick-up, kabels, twee rechte pijpen, garantiekaart, *Diesel brandstof-flow-sensor Installatie- en bedieningshandleiding*.

B-3 Andere opties (FUEL 3100 en DIESEL 3200)

- Bedrading, 1 A zekering, aansluitdoos. Gebruik een Navman NavBus aansluitdoos om de bedrading te vereenvoudigen, met name wanneer u verschillende instrumenten op elkaar aansluit. (Zie de aparte NavBus Installatie- en bedieningshandleiding).
- Externe alarmbuzzers en/of lichten (zie sectie 6-4).
- Logwiel snelheidssensoren (zie sectie 4-5).

Snelheidsdata kan ook worden verkregen via de meeste andere Navman producten die snelheidsinfo geven, via NavBus of NMEA of van de meeste andere compatibele instrumenten via NMEA (zie secties 4-5 en 6-5).

- Logwiel snelheidssensor verlengkabel, 4 m lang.

Opmerking:

Voor informatie over opties en accessoires, zie www.navman.com of uw Navman-leverancier.



NavBus aansluitdoos

Navman logwiel snelheidssensoren



Spiegelbevestiging



'Through-hull' (door-de-huid) brons



'Through-hull' (door-de-huid) kunststof

Waarschuwing voor brandstoftypes

Navman benzine-flow-sensoren (kunststof) en FUEL 3100 instrumenten zijn speciaal ontwikkeld voor gebruik in de scheepvaart met benzine (gasoline) binnen- en buitenboordmotoren en zijn niet gegarandeerd voor andere toepassingen. Deze sensoren en instrumenten dienen NIET gebruikt te worden met benzine EFI-motoren met een retourleiding naar de tank of met dieselmotoren.

Navman diesel-flow-sensoren en DIESEL 3200-instrumenten zijn speciaal

ontwikkeld voor de scheepvaart met dieselmotoren en zijn niet gegarandeerd voor andere toepassingen. Deze sensoren en instrumenten dienen NIET met benzine (gasoline) motoren gebruikt te worden.

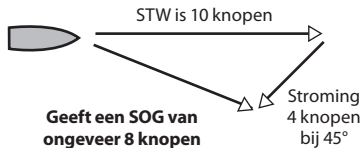
De dieselsensoren kunnen in 12 of 24 V-systemen worden gebruikt. Sommige beeldschermen, zoals de DIESEL 3200 hebben 12 V DC nodig. Voordat u meer dan 12 V op het beeldscherm aansluit dient u te controleren of het instrument het voorgenomen voltage aankan.

Appendix C - Snelheid door het water en over de grond

Verschillende instrumenten meten verschillende bootsnelheden. Een logwielensensor meet de bootsnelheid door het water (STW). Een GPS meet de bootsnelheid over de grond, dus over de bodem van het water (SOG). Als er sprake is van stroming dan

zullen deze snelheden, zoals onderstaand beschreven, van elkaar afwijken. Aflezing voor snelheid, log, triplog, verbruik en bereik is er daarom afhankelijk van of de snelheidsinput STW of SOG is en of de stroming constant is.

Als de stroming van voren komt, dan is de snelheid over de grond lager dan de snelheid door het water

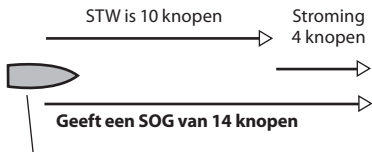


Voor dit voorbeeld::

Indien de boot een uur vaart gebruikt ze 3 gallons brandstof en heeft ze nog 50 gallons over

	Snelheid	Log	Verbruik	Bereik
M.b.v. STW:	10 knopen	10 nm	3,3 nm / gal	165 nm
M.b.v. SOG:	6 knopen	6 nm	2,0 nm / gal	100 nm

Indien de stroming van achteren komt is de snelheid over de grond groter dan de snelheid door het water



Voor dit voorbeeld:

Indien de boot een uur vaart gebruikt ze 3 gallons brandstof en heeft ze nog 50 gallons over:

	Snelheid	Log	Verbruik	Bereik
M.b.v. STW:	10 knopen	10 nm	3,3 nm / gal	165 nm
M.b.v. SOG:	14 knopen	14 nm	4,7 nm / gal	235 nm

1 Einführung	55
1-1 Typische Installationen	55
1-2 Arbeitsweise der Benzin Messung	56
1-3 Reinigung und Wartung	56
1-4 Kalibrierung	56
2 Betrieb	56
2-1 Ein- und ausschalten	56
2-2 Die Tasten	56
2-3 Beleuchtung einstellen	57
2-4 Obere Anzeige	57
2-5 Untere Anzeige	57
2-6 Brennstoff- und Batterie-Alarme	58
2-7 Niveau-Anzeige	58
2-8 Maßeinheiten ändern	58
2-9 Simulations-Modus	58
2-10 Tasten-Funktionsfolgen	59
3 Die Setup Menus	60
3-1 Setup Daten	60
3-2 Basis-Setup	60
3-3 Setup Menus und Daten	61
3-4 Sensor-Kalibrierung (CAL.F)	63
3-5 Anzeigen-Dämpfung für Brennstoff(dAmP.F)	63
3-6 Speed Eingang (InPUt)	63
3-7 Speed-Dämpfung (dAmP.S)	63
3-8 Speed-Kalibrierung über Distanz (CAL.L)	64
3-9 Speed-Kalibrierung per Geschwindigkeits-Messung (CAL.S)	64
4 Installation	65
4-1 Tank- und Motoren Optionen	65
4-2 Die Display-Einheit	66
4-3 Brennstoff-Sensor(en)	66
4-4 Speed Sensor	66
4-5 Netz-/ Daten-Kabel Verdrahtung	67
4-6 System mit mehreren Instrumenten	68
4-7 Die Installation testen	68
4-8 Rücksetzen auf Werkseinstellungen	69

5 Brennstoff zufüllen oder entnehmen.....	69
6 Fehlersuche	70
Anhang A Spezifikationen	72
Anhang B Bauteile.....	73
Anhang C Fahrt durchs Wasser oder über Grund	75

Einheiten

Dieses Instrument ist werkseitig auf US-Gallonen, Knoten und Nautische Meilen eingestellt.
Siehe Abschn. 2-7, Maßeinheiten ändern.

Der Eigentümer allein ist verantwortlich für die korrekte Installation und Nutzung der Instrumente und Geber. Er hat darauf zu achten, dass Unfälle, Verletzungen und Beschädigungen nicht passieren können. Der Benutzer dieses Produktes ist allein verantwortlich für die sichere Bootsführung.

Brennstoff-Art: Navman Benzin-Messgeber (Plastik) und FUEL 3100 Instrumente sind speziell für die Anwendung bei Innen- und Außenbord-Benzinmotoren entwickelt. Eine Funktion in anderen Anwendungen kann nicht garantiert werden. Diese Messgeber und Instrumente sind NICHT geeignet für EFI Benzin-Motoren, die eine Rücklauf-Leitung zum Tank nutzen, wie auch nicht für Diesel-Motoren.

Navman Diesel-Messgeber (Metall) und DIESEL 3200 Instrumente sind speziell für die Anwendung bei Innen- und Außenbord-Dieselmotoren entwickelt. Eine Funktion in anderen Anwendungen kann nicht garantiert werden. Diese Messgeber und Instrumente sind NICHT geeignet für Benzin-Motoren.

Der Hersteller hat alles unternommen, um sicher zu stellen, dass die für die Navman **Brennstoff-Geber** verwendeten Materialien einen zuverlässigen Betrieb mit den verschiedenen Brennstoff-Mixturen gewährleisten. Der Hersteller und seine Repräsentanten können für mangelhafte Performanz und Betriebsdauer nicht verantwortlich gemacht werden, die durch Brennstoff-Mixturen verursacht werden.

Druckabfall: Ein Brennstoff-Messgeber verursacht in einem Brennstoff-System einen zusätzlichen Druckabfall:

- In einer Benzin-Versorgung (FUEL 3100), einen Druckabfall von 1/2" Quecksilbersäule bei einem Verbrauch von 75 Liter/Stunde und 1" bei 150 Liter/Stunde.
- In einer Diesel-Versorgung (DIESEL 3200) einen Druckabfall von 0.3" Quecksilbersäule bei einem Verbrauch von 100 Liter/Stunde und 1.5" bei 300 Liter/Stunde.

Der Eigentümer ist für den korrekten Einbau verantwortlich. Der Brennstoff-Fluss darf nicht derart behindert werden, dass die Motorenleistung beeinträchtigt wird.

Brennstoff-Verbrauch: Der Brennstoff-Verbrauch kann erhebliche Unterschiede aufweisen, abhängig von der Boots-Beladung und den See-Konditionen. Es muss für eine geplante Reise immer reichlich Vorrat vorhanden sein, plus eine Reserve, um unvorhergesehene, zusätzliche Ereignisse mit einzuschließen. Der Brennstoff-Computer darf nicht die einzige Informations-Quelle über die vorhandene Brennstoff-Menge sein. Parallel sind unbedingt mechanische und visuelle Kontrollen erforderlich. Schließlich kann beim Tanken vergessen worden sein, den

Computer entsprechend abzugleichen, oder er war zwischenzeitlich nicht eingeschaltet. Letztendlich könnten auch Störungen an der Anlage auftreten.

Spezielle Auflagen: Möglicherweise unterliegt die Installation eines Brennstoff-Computer speziellen behördlichen Auflagen (wie z.B. denen von USCG, NMMA und ABYC oder von örtlichen Gesetzen); insbesondere bei lizenzierten Booten unter Aufsicht und Inspektion. Für eine entsprechende, korrekte Installation und Nutzung ist hierfür nur der Eigentümer verantwortlich.

NAVMAN NZ LTD IST NICHT VERANTWORTLICH FÜR SCHÄDEN UND UNFÄLLE, DIE DURCH MÖGLICHE FEHLFUNKTIONEN DIESES PRODUKTES ENTSTEHEN, SOWIE AUCH NICHT FÜR GESETZESWIDRIGE ANWENDUNGEN.

Nationalsprache: Diese Garantie-Erklärung, Bedienungsanleitungen und andere Informationen, die im Zusammenhang mit dem Produkt stehen, sind eventuell in eine andere oder aus einer anderen Sprache übersetzt worden. Sollten dabei irgendwelche Differenzen zwischen den Versionen bestehen, gilt die englische Version als offizielle Originaldokumentation.

Dieses Buch repräsentiert die Systeme FUEL 3100 und DIESEL 3200 wie sie zur Zeit der Drucklegung aktuell waren. Navman NZ behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung, jederzeit Änderungen bzw. Verbesserungen durchzuführen.

Copyright© 2003Navman NZ Limited, New Zealand, Alle Rechte vorbehalten. NAVMAN ist ein registriertes Handelszeichen von Navman NZ Limited.

1 Einführung

Dieses Buch beschreibt zwei unterschiedliche Marine Brennstoffmess-Systeme von Navman:

- Das FUEL 3100 mit den separaten Durchfluss-Sensoren, die nur für Benzin-Verbrauchsmessung zu verwenden sind.
- Das DIESEL 3200 mit den separaten Durchfluss-Sensoren, die nur für Diesel-Verbrauchsmessung zu verwenden sind.

Es werden die Installation, die Inbetriebnahme und die *Bedienung der Instrumente beschrieben*.

Erweiterte Informationen sind in den Installations-Anweisungen enthalten, die den Gebern beigefügt sind. Speziell für den *Diesel-Betrieb sind zusätzliche Beschreibungen enthalten*, um die Messfunktionen zu verstehen und die Verbrauchs-Leistung zu optimieren.

Die Systeme FUEL 3100 und DIESEL 3200 messen Brennstoff-Verbräuche in Echtzeit für Ein- oder Zwei-Motoren Anlagen. Sie kalkulieren und zeigen die verbrauchte Menge, die noch vorhandene Menge und die momentane Durchfluss-Menge pro Zeiteinheit.

Ist ein optionaler Speed-Sensor vorhanden, bzw. werden entsprechende Daten von einem externen Instrument empfangen, erfolgt auch

eine Brennstoff-Ökonomie-Anzeige, sowie die Anzeige für Boots-Geschwindigkeit, Teil- und Gesamt-Distanz.

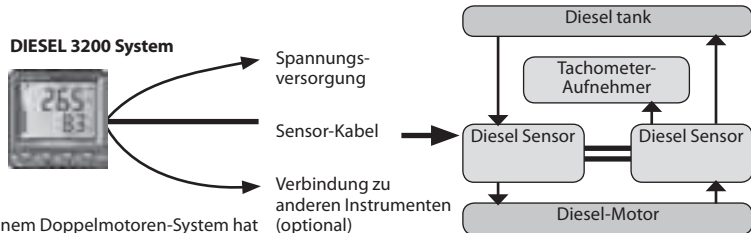
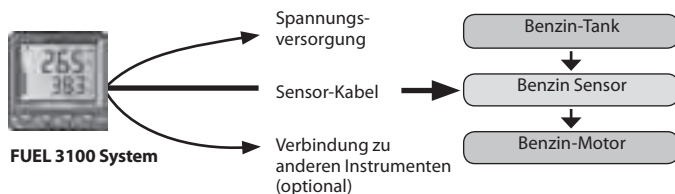
Die Ökonomie-Anzeige ermöglicht es, optimale Einstellungen für die Relation Geschwindigkeit / Verbrauch zu erhalten. Bei Doppelmotoren ist eine exakte Lastverteilung erreichbar.

Um verlässliche Werte zu erhalten, müssen unbedingt nach partiellem Betanken oder manuellem Entnehmen von Brennstoff, die Anzeigen der FUEL 3100 bzw. DIESEL 3200 Instrumente entsprechend korrigiert werden (siehe Abschn. 3).

Die FUEL 3100 und DIESEL 3200 Instrumente sind Teil einer Navman Instrumenten-Familie für Boote. Sie umfassen Instrumente für die Anzeige von Tiefe, Geschwindigkeit und Winddaten. Diese können per NavBus oder NMEA miteinander zu einem integrierten System für Boots-Daten verbunden werden.

Wenn nicht speziell erwähnt, betreffen die Beschreibungen in diesem Buch beide Systeme, FUEL 3100 und DIESEL 3200. Es ist sehr wichtig, dieses Buch sorgfältig zu lesen, bevor mit der Installation begonnen wird.

1-1 Typische Installationen



Bei einem Doppelmotoren-System hat jeder Motor einen eigenen Sensor.

1-2 Arbeitsweise der Benzin Messung

Sensoren (FUEL 3100): Der Benzin Durchfluss-Sensor ist zwischen Tank und Motor in die Benzinleitung eingefügt. Der Geber enthält eine kleine Turbine, die vom durchfließenden Benzin angetrieben wird. Aus der Drehzahl ergibt sich proportional eine bestimmte Durchfluss-Menge. Die Messungen werden über ein Kabel zur Display-Einheit übertragen.

Diesel Durchfluss Sensor (DIESEL 3200): Der Diesel Durchfluss-Sensor ist ein positiver. Versetzung-Sensor mit nur einem beweglichen internen Teil, gefertigt aus reibungsarmem brennstofffesten Kunststoff. Es gibt keine Miniaturwellen und Diamant-Lagerungen, die verschleifen oder durch Diesel-Nageln beschädigt werden können. Jede Maschine ist mit zwei Durchfluss-Gebern ausgestattet, um den Hin- wie auch den Rückfluss auszuwerten. Das System kalkuliert den Verbrauch, unter Berücksichtigung der Pulsspitzen durch Membran-Hub-Pumpen, der Temperatur-Differenzen zwischen den Hin- und Rückleitungen und den Fließ-Eigenschaften der Sensoren.

1-3 Reinigung und Wartung

Display-Einheit wie Geber mit einem feuchten Tuch und milden Mitteln reinigen. Keine schmirgelnden Reiniger, kein Benzin oder andere Lösungs-Mittel verwenden.

Bei Nichtnutzung, die Schutzkappe auf die Display-Einheit setzen.

1-4 Kalibrierung

FUEL 3100: Nach Installation sind die Brennstoff-Sensoren unbedingt zu kalibrieren. Nach den ersten 100 Betriebs-Stunden ist eine Wiederholung erforderlich, wenn die beweglichen Teile sich eingelaufen haben (siehe Abschn. 4-2).

DIESEL 3200: Die Sensoren sind werkseitig kalibriert. Sie arbeiten sehr präzise. Eine Kalibrierung ist möglich, jedoch nicht erforderlich.

2 Betrieb

2-1 Ein- und ausschalten

Das Display hat keinen eigenen Netzschalter. Die Verdrahtung sollte derart erfolgen, dass das Display mit dem Zündschalter der Motoren aktiviert wird. Das gewährleistet die korrekte Betriebsstunden-Erfassung. (Siehe Abschn. 4 -5).

Das Einschalten erfolgt mit den Start- und Stopp-Funktionen der Motoren. Sämtliche durchgeführten Eingaben bleiben beim Ausschalten gespeichert.

Erscheint unten im Display blinkend die Anzeige *SIM*, ist der Simulations-Modus aktiviert (siehe Abschn. 2-9).

2-2 Die Tasten

Es sind vier Befehls-Tasten vorhanden: **ESC**, **ENT**, **^** und **v**.

In diesem Buch bedeuten:

- **Drücken** – eine Taste kürzer als eine Sekunde drücken.
- **Halten** – eine Taste länger drücken, bis die Anzeige wechselt.

Generelle Befehls-Funktionen:

- **^** drücken, um Anzeigen der oberen Display-Zeile zu wechseln.
In einem Setup-Menu **^** drücken, um die Werte zu vergrößern.
- **v** drücken, um Anzeigen der unteren Display-Zeile zu wechseln.
In einem Setup-Menu **v** drücken, um die Werte zu verkleinern.



2-3 Beleuchtung einstellen

Display und Tasten sind hinterleuchtet. Eine passende Helligkeit wird im Menu, **LAMP** eingestellt (siehe Abschn 3-3)

2-4 Obere Anzeige

Durch ein- oder mehrfaches Drücken von **▲**, die gewünschte Anzeige in der oberen Display-Zeile aufrufen (wird z.B. **USED** gezeigt, mit **▲** auf **FLOW** wechseln).

- **REMAINING**: noch vorhandene Menge im Tank. Nach Hinzufügen oder Entnehmen von Brennstoff, diese Anzeige korrigieren (siehe Abschn. 3).
- **USED**: Die seit letztem Nullsetzen verbrauchte Menge. Zum Nullsetzen, **▲** ein- oder mehrfach drücken, bis **USED** gezeigt wird, dann **ENT** und **▲** gemeinsam halten, bis die Anzeige auf Null wechselt.
- **B**: Versorgungs-Spannung der Einheit.
- **FLOW**: Durchfluss-Rate.
- **ECONOMY**: Zurückgelegte Distanz pro Einheit der verbrauchten Menge (erfordert optionale Speed-Daten, siehe Abschn. 4-5).
- **RPM**: Motoren-Drehzahl (nur **DIESEL 3200**).
 - PORT RPM: Drehzahl der BB-Maschine (obere Display-Zeile).
 - STBD RPM: Drehzahl der StB-Maschine (untere Display-Zeile).

Hinweis:

- Sind zwei Motoren vorhanden, in der **FLOW**-Anzeige ein- oder mehrfach **ENT** drücken, um **PORT**, **STBD** oder **TOTAL** aufzurufen.
- Sind zwei Brennstoff-Tanks vorhanden, in der Anzeige **REMAINING** oder **USED** **ENT** ein- oder mehrfach drücken, um **PORT**, **STBD** oder **TOTAL** aufzurufen.



2-5 Untere Anzeige

Durch ein- oder mehrfaches Drücken von **▼**, die gewünschte Anzeige in der unteren Display-Zeile wechseln.

- **LOG**: Teil-Distanz; die seit letztem Nullsetzen gefahrene Distanz. Zum Nullsetzen von **LOG**, **▼** einoder mehrfach drücken, bis **LOG** gezeigt wird. Dann **ENT** und **▼** gedrückt halten, bis die Anzeige auf Null wechselt.
- **TOTAL LOG**: gesamte zurück gelegte Distanz, seit letztem Nullsetzen. Zum Nullsetzen von **TOTAL LOG**, **▼** einoder mehrfach drücken, bis **TOTAL LOG** gezeigt wird, dann **ENT** und **▼** gedrückt halten, bis die Anzeige auf Null wechselt
- **hours**: Motor-Betriebsstunden seit letztem Nullsetzen. Zum Nullsetzen von **hours**, einoder mehrfach drücken, bis **hours** gezeigt wird, dann **ENT** und **▼** gedrückt halten, bis die Anzeige auf Null wechselt.
- **RANGE**: die geschätzte noch mögliche Reise-Distanz mit dem vorhandenen Tankinhalt, ermittelt aus den aktuellen Verbrauchsdaten.
- **SPEED**: die Boots-Geschwindigkeit.


Hinweis:

- **LOG**; **TOTAL LOG**, **RANGE** und **SPEED** erfordern einen optionalen Speed-Eingang (siehe Abschn. 3-6).

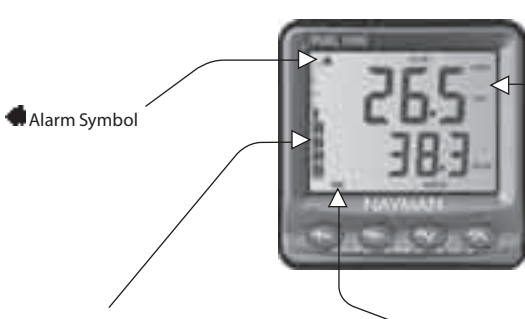
2-6 Brennstoff- und Batterie-Alarme

Es sind zwei Alarmfunktionen vorhanden:

- **Brennstoffmangel** (Low fuel): Alarm erfolgt, wenn der Tankinhalt unter einen bestimmaren Grenzwert fällt.
- **Niedrige Spannung** (Low battery): Alarm erfolgt, wenn die Versorgungsspannung unter einen bestimmaren Grenzwert fällt.

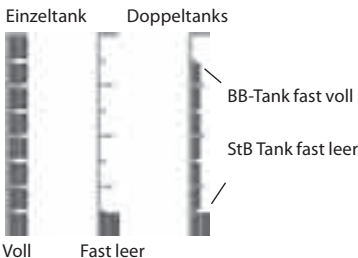
Das Aktivieren/Deaktivieren der Alarme und deren Grenzwert-Einstellungen werden im Abschn. 3-3 beschrieben. Im Alarmfall blinkt das  Symbol, der interne Pieper ertönt und angeschlossene externe Alarmmittel werden aktiviert. Beim Alarm für Brennstoff-Mangel blinkt die grafische Balkenanzeige.

Mit **ESC** den Alarm stillsetzen.





2-7 Niveau-Anzeige

Zeigt die vorhandene Menge in den Tanks. Sind zwei Tanks vorhanden, werden zwei Grafik-Balken gezeigt. Die linke Grafik zeigt den BB-Tank, die rechte den StB-Tank:





2-8 Maßeinheiten ändern

- 1  drücken bis REMAINING, USED, FLOW oder ECONOMY erscheinen.
- 2  ein- oder mehrmals festhalten, um die Maßeinheiten zu ändern.

Hinweis:

Wird "gal" gezeigt, können es US- oder Imperial-Gallonen sein. Das unItS-Menu auf korrekte Wahl kontrollieren und, wenn erforderlich, ändern (siehe FUEL UnItS Menu UnItS, Abschn. 4-1).

Distanz- und Geschwindigkeits-Einheiten ändern

- 1  drücken, bis LOG, TOTAL LOG, RANGE oder SPEED gezeigt werden.
- 2  ein- oder mehrmals gedrückt halten, um Distanz- und Speed-Einheiten zu ändern.

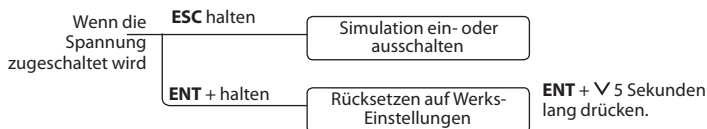
2-9 Simulations-Modus

Der Simulations-Modus erlaubt es dem Anwender, sich mit den Betriebs-Funktionen vertraut zu machen, ohne mit dem Boot zu fahren. Es werden intern Daten generiert und dabei die Sensor-Informationen ignoriert. Unten links in der Anzeige erscheint blinkend das Wort SIM

Simulations-Modus ein- oder ausschalten:

- 1 Die Versorgungsspannung abschalten.
- 2 **ESC** festhalten und dabei die Spannung zuschalten.

2-10 Tasten-Funktionsfolgen

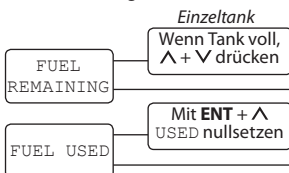


Haupt-Anzeige

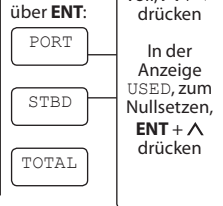


Obere Anzeige

∧ drücken, um Anzeigen zu wechseln



Doppel-Tank
Anzeigen über ENT:



FUEL FLOW

FUEL ECONOMY*

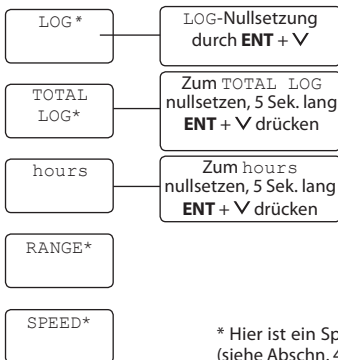
RPM
Nur Diesel

Doppel-Motoren
Anzeigen über ENT:



Untere Anzeige

Zum Anzeigen-Wechsel, √ drücken



* Hier ist ein Speed-Eingang erforderlich (siehe Abschn. 4-5)

3 Die Setup Menus

3-1 Setup Daten

Im Folgenden wird die Eingabe von Basis-Daten für die FUEL-Anzeigen beschrieben. Sie sind erforderlich, um diese den Boots-Gegebenheiten und den eigenen Bedürfnissen anzupassen.

- 1 Aus der Basis-Anzeige heraus, **ESC** und **ENT** gemeinsam drücken, um den Setup-Modus zu starten.
- 2 Ein- oder mehrfaches Drücken von **Λ** oder **∇** ruft die Setup-Menus auf.
- 3 Mit **ENT** ein Setup-Menu auswählen.
- 4 **Λ** oder **∇** ein oder mehrfach drücken, um die Setup-Daten für dieses Menu aufzurufen.
- 5 Sind zwei Motoren vorhanden, **ENT** und dann ein- oder mehrfach **∇** drücken, um für den BB- oder StB-Motor die Setup-Daten aufzurufen.
- 6 Zum Ändern von Daten:
 - i **ENT** drücken. Die Daten werden blinken.
 - ii **Λ** oder **∇** drücken, bzw. halten, um Daten zu ändern.
 - iii Mit **ENT** den neuen Wert bestätigen, oder mit **ESC** die Eingabe zurück nehmen.
- 7 Um andere Setup-Daten für dieses Setup-Menu aufzurufen oder zu ändern, die Schritte 4, 5 und 6 wiederholen. Dann **ESC** drücken.
- 8 Um Setup-Daten aus anderen Setup-Menus aufzurufen oder zu ändern, die Schritte 2 bis 6 wiederholen. Abschließend mit **ESC** zur Haupt-Anzeige zurück kehren.

3-2 Basis-Setup

- 1 Im **FUEL** Menu, die Anzahl der Brennstoff-Tanks eingeben.
- 2 **dual** wählen, dann **Off** (1 Tank) oder **On** (2 Tanks).
- 3 Die Motoren-Anzahl wählen. **motor** (1 oder 2).
- 4 Im **dSL SEn** Menu, die Motoren identifizieren:
 - i Auf Einzelmotoren zurücksetzen.
 - ii Einen Motor wählen (BB oder StB). Dann den weiß markierten Stecker für den Diesel-Sensor des anderen Motors abnehmen.
 - iii **ENT** für 2 Sekunden gedrückt halten, um den Motor zu konfigurieren, was durch einen Piep bestätigt wird.ii und iii für den anderen Motor wiederholen.
- 5 Im **SPEED** Menu, den Speed-Eingang festlegen. **None**, **GPS** oder **Sen**.
- 6 Rücksetzung sämtlicher Eingaben auf Werkseinstellung, siehe Abschn. 4-7.
- 7 Die Werkseinstellungen sind für Einzelmotoren und Einzeltanks gesetzt.

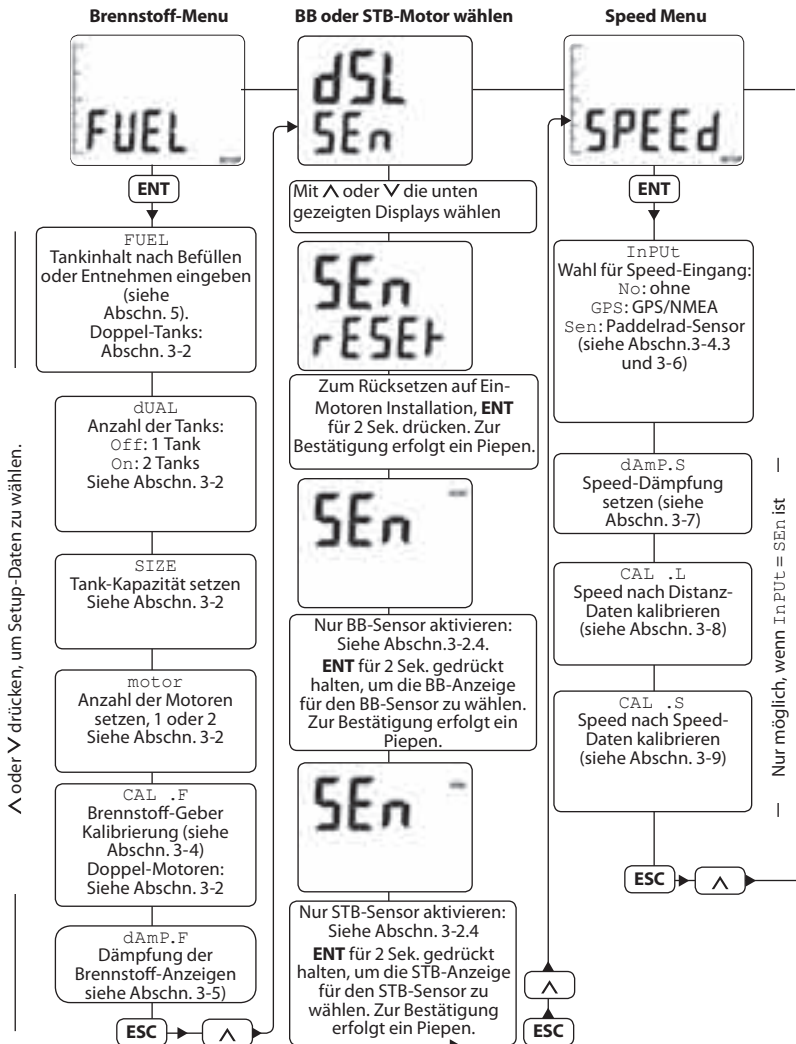
3-3 Setup Menus und Daten

Siehe auch Abschn. 4-1

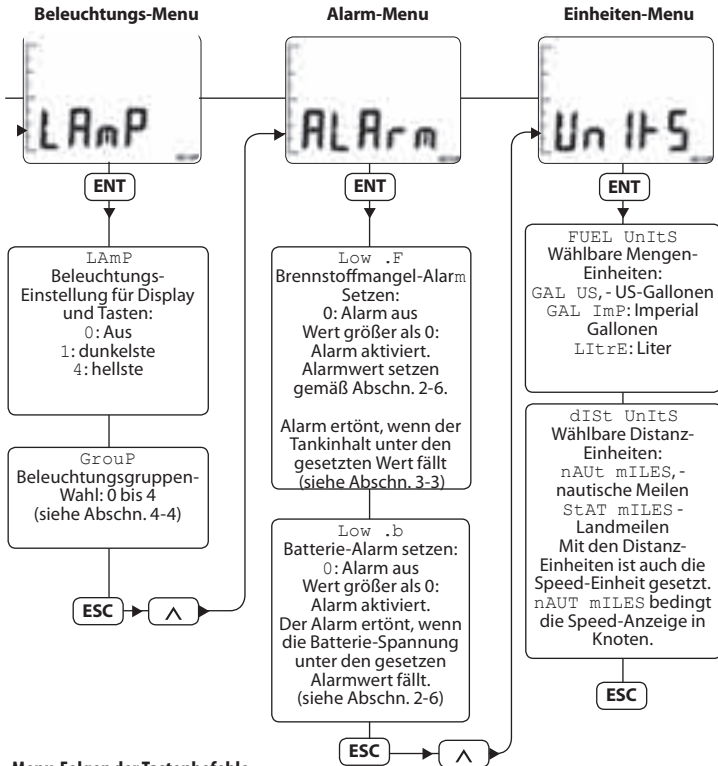
In der Haupt-Anzeige, **ENT** + **ESC** gemeinsam drücken, um den Setup-Modus zu starten. **V** oder **Λ** drücken, bis das benötigte Menu erscheint, und

mit **ENT** aufrufen. Mit **ESC** zum Haupt-Menu zurück kehren.

Mit **Λ** oder **V** ein Setup-Menu wählen.



Mit \wedge oder \vee ein Setup-Menü wählen.



Menu-Folgen der Tastenbefehle

Setup-Start ENT + ESC gemeinsam drücken

Menu-Durchwahl durch Drücken von \wedge oder \vee

Menu-Aufruf durch Drücken von ENT

Seiten-Durchwahl durch Drücken von \wedge oder \vee

Seiten-Aufruf durch Drücken von ENT

Daten ändern durch Drücken von \wedge oder \vee

Änderungen bestätigen durch Drücken von ENT

Seiten verlassen durch Drücken von ESC

Rückkehr zur Hauptanzeige durch Drücken von ESC

\wedge oder \vee drücken, um Setup-Daten zu wählen.

3-4 Sensor-Kalibrierung (CAL.F)

Zur Kalibrierung der Brennstoff Messgeber, im Menu FUEL, CAL.F aufrufen. Eine Kalibrierung durchführen, wenn die Messwerte unkorrekt erscheinen.

FUEL 3100: Hier müssen die Geber nach der Installation und ein zweites Mal nach den ersten 100 Betriebs-Stunden kalibriert werden.

DIESEL 3200: Hier sind die Geber werkseitig sehr präzise kalibriert. Sie sind nachjustierbar, was jedoch nicht erforderlich ist.

Für eine Geber-Kalibrierung ist eine exakte Verbrauchs-Messung erforderlich. Das geschieht am besten mit einem tragbaren, kleinen Tank, der jedoch mindestens 15 Liter enthalten sollte, um eine exakte Messung zu ermöglichen. Je mehr Brennstoff verbraucht wird, um so genauer wird die Messung.

Bei Doppelmotoren sind beide separat zu kalibrieren. Dieses kann gleichzeitig über zwei tragbare Tanks oder nacheinander mit einem Tank erfolgen.

Die Kalibrierung geschieht wie folgt:

- 1 Den tragbaren Tank vor dem Sensor anschließen.
- 2 USED nullsetzen:
 - i \wedge ein- oder mehrfach drücken, bis USED gezeigt wird.
 - ii Bei Doppel tanks, **ENT** ein- oder mehrfach drücken, um PORT oder STBD aufzurufen.
 - iii **ENT** und \wedge gemeinsam halten, bis die Anzeige auf Null wechselt.
- 3 Die Maschine mit normaler Fahrt laufen lassen, bis eine bestimmte Brennstoff-Menge pro Motor verbraucht ist, mindestens 15 Liter.
- 4 Das Setup-Menu FUEL aufrufen und CAL.F wählen. Bei zwei Motoren, den zu kalibrierenden aufrufen PORT oder STBD (siehe Abschn. 3).
- 5 Entspricht der gezeigte Wert von CAL.F nicht dem verbrauchten Wert, **ENT** drücken und mit \wedge bzw. \vee , die CAL.F-Anzeige auf den korrekten Wert einstellen. Diesen mit **ENT** bestätigen (oder mit **ESC** die Änderung ignorieren).

3-5 Anzeigen-Dämpfung für Brennstoff(dAmP.F)

Laufende kleine Durchfluss-Schwankungen, verursacht durch Boots-Stampfen in unruhiger See, bewirken eine unruhige Verbrauchs-Anzeige. Um eine stetige Anzeige zu erhalten, kann ein Zeitfaktor als Dämpfung für eine Mittelwert-Berechnung eingegeben werden.

Im Menu dAmP.F einen Wert zwischen 1 bis 99 Sekunden eingeben. Kleine Werte ergeben genauere Daten, jedoch auch unruhigere Anzeigen. Größere Werte ignorieren spürbare Schwankungen.

3-6 Speed Eingang (InPUt)

Den optionalen Speed-Eingang wählen

No: Ohne Speed-Daten

GPS: GPS-Speed über NMEA Eingang nutzen. Das entspricht Fahrt über Grund.

SEn: Über das NavBus-System oder vom direkt angeschlossenen Paddelrad-Sensor empfangene Speed-Daten.

Hinweis:

Ein Speed-Eingang ist erforderlich, um Anzeigen für LOG, TOTAL LOG, RANGE und SPEED zu erhalten (siehe 2-5).

Fahrt über Grund und Fahrt durchs Wasser können für einige gezeigten Daten unterschiedliche Werte ergeben (siehe Anhang C).

3-7 Speed-Dämpfung (dAmP.S)

(Nur einstellbar, wenn ein optionaler Paddelrad-Sensor angeschlossen und InPUt = SEn gewählt ist.) Wellen und Boots-Bewegungen verursachen häufige Daten-Änderungen. Um eine stabilere Anzeige zu erhalten, kann ein Zeitwert als Dämpfungsfaktor eingegeben werden, in der Messungen gespeichert und daraus ein Mittelwert errechnet werden.

Folgende dAmP.S Einstellungen sind wählbar: 1 (6 Sek.), 2 (12 Sek.), 3 (18 Sek.), 4 (24 Sek.) oder 5 (30 sek.). Kleine Werte ergeben exaktere Anzeigen jedoch mit häufigeren Wechseln. Große Werte ergeben stabilere Anzeigen. Echte Änderungen werden jedoch verzögert angezeigt.

3-8 Speed-Kalibrierung über Distanz

(CAL.L)

(Nur bei Anschluss eines optionalen Paddelrad-Sensors möglich und wenn **INPUT = Sen.** gewählt ist). **CAL.L** wählen, um die Paddelrad-Anzeige per Distanz-Wert zu justieren.

- 1 **√** drücken, bis in der unteren Display-Zeile **LOG** erscheint. Mit **ENT** und **√** die Anzeige auf 0 setzen.
- 2 Eine bekannte genaue Distanz mit einer gleichbleibenden Geschwindigkeit zwischen 5 und 20 Knoten geradlinig durchfahren. Es müssen ruhige Wetter- und Wasser-Bedingungen ohne Strömung vorhanden sein (in Tiden-Gewässern bei Hoch- oder Niedrig-Stand). Ist eine Strömung nicht zu vermeiden, zwei Fahrten parallel zur Strömung (hin- und zurück) durchführen und den Mittelwert errechnen.
- 3 Das **SPEED Setup-Menu** und **select CAL.L**, für gefahrene Distanz wählen.
- 4 Stimmt der Wert von **CAL.L** nicht mit der bekannten Distanz überein, **ENT** drücken und mit **√** oder **∧** den gezeigten Wert auf den korrekten Wert ändern. Mit **ENT** die Änderung speichern (oder mit **ESC** den Vorgang abbrechen).

3-9 Speed-Kalibrierung per Geschwindigkeits-Messung

(CAL.S)

(Nur bei Anschluss eines optionalen Paddelrad-Sensors möglich und wenn **INPUT = Sen.** gewählt ist). **CAL.S** wählen, um die Paddelrad-Anzeige per Geschwindigkeits-Messung zu justieren.

Es muss eine genaue Vergleichs-Messung vorhanden sein, wie z.B. per GPS oder durch ein parallel fahrendes Boot mit exakter Speed-Messung.

Für eine exakte Kalibrierung:

- Die Geschwindigkeit sollte zwischen 5 und 20 Knoten liegen.
- Es müssen ruhige Wetter- und Wasser-Bedingungen, möglichst ohne Strömung vorhanden sein (in Tiden-Gewässern bei Hoch- oder Niedrig-Stand.)

- 1 Eine konstante, exakt gezeigte Geschwindigkeit fahren.
- 2 Das **SPEED Setup-Menu** und **CAL.S** für Boots-Geschwindigkeit wählen.
- 3 Stimmt der Wert von **CAL.S** nicht mit der gemessenen, bekannten Geschwindigkeit überein, **ENT** drücken und mit **√** oder **∧** den gezeigten Wert auf den korrekten Wert ändern. Mit **ENT** die Änderung speichern (oder mit **ESC** den Vorgang abbrechen).

Hinweis:

Nach Drücken von **ENT** darf die gleichbleibende Geschwindigkeit geändert werden.

4 Installation

Vorbedingung für eine gute System-Leistung ist eine sorgfältige Montage. Vor Einbau-Beginn sind die mitgelieferten Dokumente eingehend zu studieren.

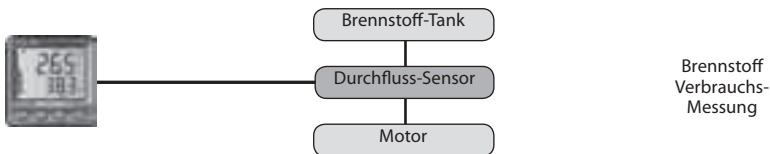
In Zweifelsfällen ist der Navman-Fachhändler oder über www.navman.com der Hersteller zu konsultieren.

4-1 Tank- und Motoren Optionen

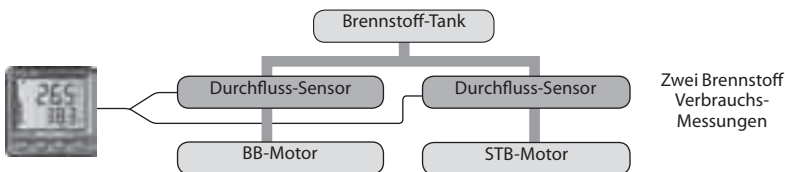
Für die Systeme FUEL 3100 und DIESEL 3200 sind drei Anlagen-Versionen möglich.

Ein FUEL 3100 System benötigt einen Sensor zur Verbrauchs-Messung. Ein DIESEL 3200 System benötigt zwei Sensoren zur Verbrauchs-Messung, einen in der Versorgungs-Leitung und einen in der Rück-Leitung (siehe Abschn. 1-1).

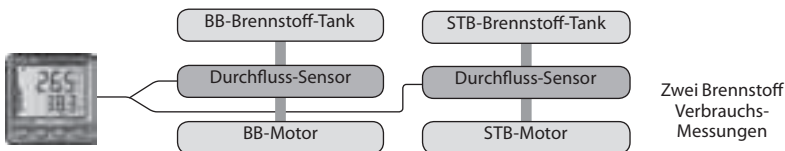
Einzel-Brennstoff-Tank, Einzel-Motor-Anlage



Einzel-Brennstoff-Tank, Doppelmotoren-Anlage (erfordert zwei Gebersätze)



Doppel-Brennstoff-Tanks, Doppelmotoren-Anlage (erfordert zwei Gebersätze)



Zur Festlegung der Tank- und Motoren-Anzahl, im Menü **FUEL dUAL** und **motor** einstellen. Zur Identifizierung von zwei Motoren, im Menü **dSL SEN** die Spannung von den Sensoren abnehmen, wie in diesem Kapitel beschrieben.

Hinweis:

Tanks, die durch ein Ausgleichsrohr miteinander verbunden sind, sind als Einzeltank zu konfigurieren.

4-2 Die Display-Einheit

- 1 Einen Einbauplatz für das Display wählen, der:
 - leicht einsehbar und vor Beschädigungen geschützt ist
 - mindestens 100 mm von einem Magnet-Kompass und 500 mm von einer Funk- oder Radar-Antenne entfernt ist
 - ausreichend Abstand hat, - zu Motoren, fluorisierenden Leuchten, Spannungs-Invertern und Funk- oder Radar-Sendern
 - zugänglich von der Rückseite ist, mit einem Mindestfreiraum nach hinten von 50 mm (siehe Einbau-Zeichnung)
 - von der Rückseite vor Feuchtigkeit und Wassereinwirkung geschützt ist.
- 2 Das Gerät ist auf einer ebenen Montagefläche mit einer Maximal-Stärke von 20 mm zu montieren. Die Montage-Schablone platzieren und eine 50 mm Bohrung im Zentrum der Schablone durchführen.

Hinweis:

Am Schablonen-Rand muss ausreichend Freiraum für die Schutzkappe vorhanden sein.

- 3 Den Befestigungsring von der Display-Rückseite abschrauben. Das Display in die Öffnung einsetzen und mit dem Befestigungs-Ring von hinten handfest anschrauben.

Warnungen

1. Die Display-Einheit ist von vorne wasserdicht. Die Rückseite ist vor Wassereinfluss zu schützen, ansonsten könnte es durch die dort vorhandene Entlüftungs-Öffnung eindringen. Die Garantie deckt keine Schäden ab, die durch entsprechend eingedrungene Feuchtigkeit entstehen könnten.
2. Sicherstellen, das Installations-Bohrungen nicht die Bootsstruktur schwächen können. Im Zweifelsfall einen qualifizierten Bootsbauer konsultieren.

4-3 Brennstoff-Sensor(en)

Die Brennstoff-Sensoren gemäß den ihnen beigefügten Instruktionen montieren. Die Warnungen zur verwendeten Brennstoff-Sorte im Anhang B beachten.

FUEL 3100: Die weiß markierten Stecker vom Sensor und vom Display zusammen stecken und mit dem Überwurfing festsetzen. Bei einer Zweimotoren- und/oder Doppeltank-Anlage, gemäß *Sensor-Installations-Anweisungen verfahren*.

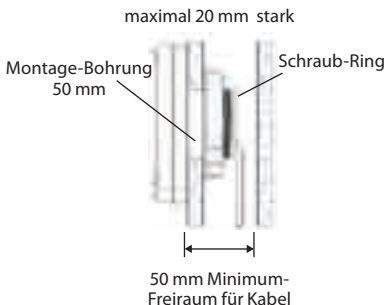
DIESEL 3200: das weiße Sensorkabel mit dem DIESEL 3200 verbinden. Bei einer Zweimotoren-Anlage, den T-Verbinder verwenden und dort die Sensorkabel ansetzen.

4-4 Speed Sensor

Wenn erforderlich, den optionalen Paddelrad-Sensor gemäß dem Sensor beigefügten Instruktionen montieren. Das Kabel mit dem blau markierten Stecker auf den entsprechend markierten Display-Kabelstecker setzen und mit dem Überwurfing festsetzen.

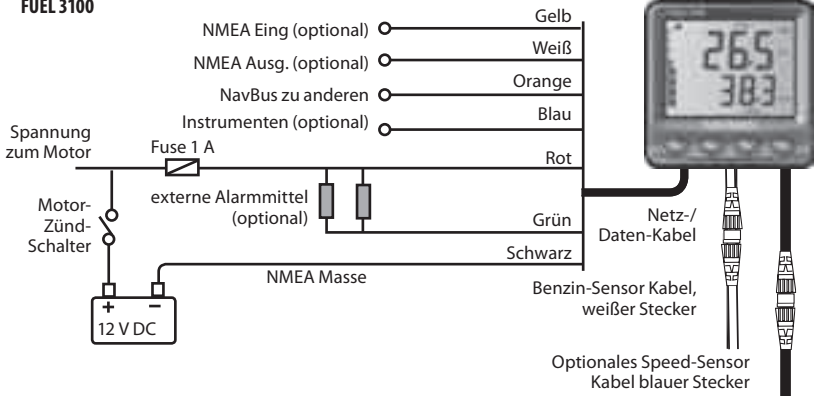
Wird eine NavBus- oder NMEA-Speed-Quelle verwendet, diese an das Netz-/Datenkabel anschließen (siehe nächste Seite).

Seitenansicht der Display-Montage

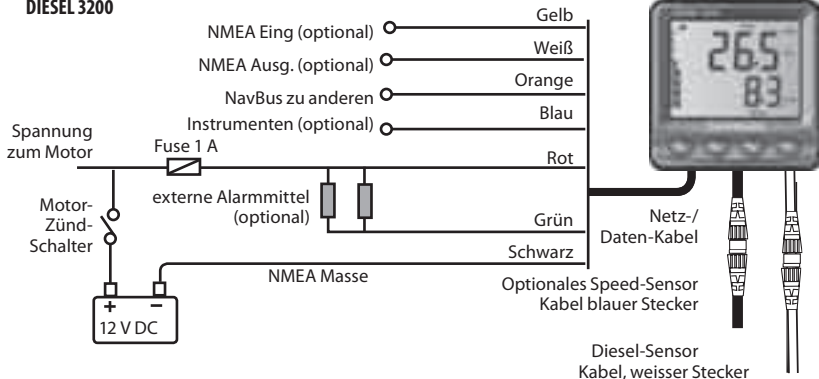


4-5 Netz-/ Daten-Kabel Verdrahtung

FUEL 3100



DIESEL 3200



Hinweise für beide Systeme, FUEL 3100 und DIESEL 3200:

Für die Draht-Verbindungen eine Navman Anschlussbox oder sonstige professionelle Verbindungs-Form nutzen. Ungenutzte Drähte isolieren, um sie vor Nässe oder Kurzschluss zu schützen. Das System benötigt eine Versorgung zwischen 10,5 bis 16,5 V DC. Um eine korrekte Betriebsstundenzählung zu gewährleisten, sollte die Anlage mit dem Motoren-Zündschalter aktiviert werden.

Bei Zweimotor-Systemen sollte die Anlage über beide Motoren aktiviert werden können. Wenn möglich, die Versorgungs-Spannung

von zwei Maschinen, über einen Ein-/Ein-Schalter separat zuführen. Alternativ die Versorgung separat über einen Schalter vom 12 V-Bordsystem durchführen. Die Versorgung darf nicht von zwei Zünd-Systemen gleichzeitig erfolgen.

Wird keine Navman Anschlussbox verwendet, muss eine 1A-Sicherung in die Plus-Leitung eingefügt werden.

Der externe Alarm-Anschluss wird im Alarmfall gegen Masse geschaltet, mit max. 30 V DC und 250 mA. Bei höheren Werten ist ein Relais einzufügen.

4-6 System mit mehreren Instrumenten

Es lassen sich mehrere Navman Instrumente miteinander verbinden, um gemeinsam über NavBus oder NMEA Daten zu nutzen.

NavBus

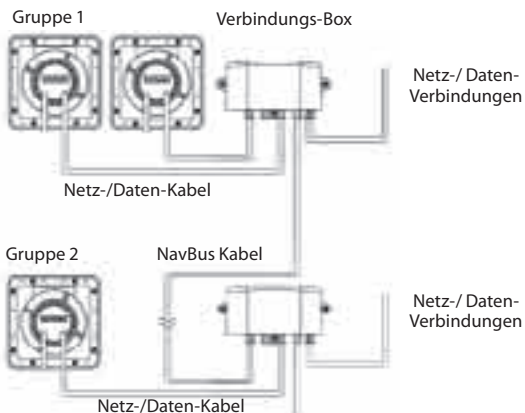
NavBus ist ein für Navman geschütztes Daten-System mit hoher Daten-Rate. Es ermöglicht eine Nutzung vielfältiger Informationen in den verschiedenen Instrumenten.

Werden Instrumente über NavBus miteinander verbunden:

- sind Daten von einem Sensor, das mit einem Instrument verbunden ist, von allen Instrumenten nutzbar.
- erfolgen Änderungen an einem Instrument für Einheiten, Alarme und Kalibrierungen automatisch an allen anderen Instrumenten des gleichen Typs.
- können mehrere Instrumente bestimmten Gruppen (0 bis 4) zugeordnet werden. Damit ist z.B. für jede Gruppe die Beleuchtungs-Regelung von einem beliebigen Instrument aus dieser Gruppe möglich. Nur bei Instrumenten der Gruppe 0 müssen die Einstellungen jeweils separat erfolgen.

Um FUEL 3100 bzw. DIESEL 3200 einer Gruppe zu zuordnen, in **GROUP** im Menü **LAMP** die gewünschte Gruppe wählen (siehe Abschn. 3-1).

Ein typisches NavBus-System



- ertönt ein Alarm, kann dieser an jedem Instrument nullgesetzt werden, das den Alarm zeigt.
- NavBus Verbindungs-Boxen vereinfachen die Verdrahtung.

Weitere Informationen hierzu sind im *NavBus Handbuch* enthalten.

NMEA

NMEA ist ein Daten-Standard für Marine Instrument-Vernetzungen. FUEL 3100 und DIESEL 3200 können:

- RMC Speed-Daten von einem kompatiblen NMEA GPS-Instrument lesen (siehe Abschn. 3-6).
- PTTKV, VHW, XDR und VLW – Datenfolgen senden.

4-7 Die Installation testen

Um das System funktionsfähig zu machen:

- 1 Zündung und sonstige Instrumente einschalten.
- 2 Die Setup-Einstellungen durchführen (siehe Abschn. 3). Als erstes, die Eingaben für **dUALmotor** und **INpUt** durchführen. Bei Booten mit zwei Tanks oder zwei Motoren daran denken, wo erforderlich, die Daten für BB und STB separat einzugeben.
- 3 Tank(s) befüllen und die Menge in die Instrumente FUEL 3100 bzw. DIESEL 3200 eingeben (siehe Abschn. 5).

- 4 Bei Doppelmotoren-Anlagen, die BB- und StB-Sensoren überprüfen:
- **DIESEL 3200:** den BB-Motor starten. Kontrollieren, ob die LEDs unter den Sensoren blinken. Das zeigt die korrekte Sensorfunktion an. Kontrollieren, ob entsprechend im Instrument eine Verbrauchs-Anzeige für BB erfolgt. (Erscheint sie für StB, die Eingaben gemäß Abschn. 3-3 ändern.) Den Test mit der StB-Maschine wiederholen.
 - **FUEL 3100:** den BB-Motor starten. Kontrollieren, ob entsprechend im Instrument eine Verbrauchs-Anzeige für BB erfolgt. (Erscheint sie für StB, die beiden Sensor-Stecker am T-Verbinder tauschen.)
 - **Nur FUEL 3100:** Brennstoff-Sensor(en) kalibrieren (siehe Abschn. 3-4).
- 6 Ist ein Padelrad-Sensor angeschlossen, diesen kalibrieren (siehe Abschn. 3-8 und 3-9).
- 7 Mit dem Boot eine Probefahrt durchführen und prüfen, ob die Werte der gezeigten Daten korrekt sind.
- FUEL 3100:** Brennstoff-Sensor(en) nach den ersten 100 Betriebs-Stunden nachkalibrieren (siehe Abschn. 3-4).

4-8 Rücksetzen auf Werkseinstellungen

Zur Durchführung:

- 1 Die Versorgungs-Spannung abschalten.
- 2 **ENT** + **∇** gemeinsam drücken und dabei die Spannung zuschalten. Die Tasten mindestens noch 5 Sekunden gedrückt halten.

5 Brennstoff zufüllen oder entnehmen

Wird Brennstoff zugefüllt oder entnommen, müssen entsprechend Daten in den Instrumenten eingegeben werden. Anderenfalls stimmen die Anzeigen für **REMAINING**, **RANGE** und **LOW FUEL**-Alarm nicht mehr.

Durch ein Ausgleichsrohr miteinander verbundene Tanks, sind als Einzeltank zu konfigurieren.

Datenänderungen nach Zufüllen oder Entnehmen von Brennstoff:

a Wenn vollgetankt wird

- 1 Den Tank befüllen
- 2 **∧** drücken, bis **REMAINING** erscheint.
- 3 Sind zwei Tanks vorhanden, **ENT** drücken, bis der befüllte Tank erscheint, - **PORT** oder **STBD**.
- 4 **∧** und **∇** gemeinsam drücken
- 5 Sind zwei Tanks vorhanden und der zweite wird auch befüllt, die vorherigen Schritte wiederholen.

Hinweis:

Sind Bodentanks vorhanden, ist es oft schwierig, diese aufgrund von Lufttaschen jedes mal bis zur gleichen Menge zu befüllen. In derartigen Fällen ist wie folgt zu verfahren:

- Das Boot vor Betankung derart trimmen, dass es zum Betanken immer die gleiche Winkellage einnimmt.

- Meistens gemäß Prozedur b die Befüllung durchführen, jedoch circa bei jeder zehnten Befüllung, gemäß a vorgehen.
- b Tank teilweise oder ganz befüllen
- 1 Vor Befüllen oder Entnehmen, **ESC** und **ENT** gemeinsam drücken und dann **∇** bis das **FUEL**-Setup Menu erscheint.
- 2 **ENT** drücken und dann **∧** oder **∇** bis **FUEL**-Daten erscheinen.
- 3 Bei Doppeltanks, **ENT** drücken und dann **∇** bis der benötigte Tank gezeigt wird, - **PORT** oder **STBD**.
- 4 Die in der **FUEL**-Anzeige gezeigte Zahl notieren. Sie entspricht der noch vorhandenen Menge.
- 5 Den Tank befüllen und die zugeführt Menge notieren.
- 6 Beide notierten Werte miteinander addieren. Die Summe ist die neue Gesamtmenge. **ENT** drücken und dann **∧**, bis die **FUEL**-Anzeige auf die neue Gesamtmenge eingestellt ist.
- 7 **ENT** und dann **ESC** drücken, um zur Hauptanzeige zu wechseln.
- 8 Sind zwei Tanks vorhanden, und wird auch der zweite Tank befüllt, die vorhergehenden Schritte wiederholen.

Hinweis:

Bei der Prozedur b werden sich jedes Mal kleine Messfehler ergeben, die sich addieren. Um dieses auszugleichen, sollten mindestens bei jeder zehnten Betankung die Tanks gemäß Prozedur a randvoll befüllt werden.

c Brennstoff aus dem Tank entnehmen

- 1 Die Schritte gemäß Prozedur b durchführen, jedoch:

- i Die exakte entnommene Menge notieren und von der notierten Original-Menge abziehen, um den nun vorhandenen Tankinhalt zu erhalten.
- ii **✓** drücken und halten, um den korrekten FUEL Wert einzustellen.

6 Fehlersuche

Die Fehlersuch-Anleitung setzt voraus, dass dieses Handbuch gelesen und verstanden wurde.

In den meisten Fällen können Probleme beseitigt werden, ohne dass das Gerät zum Service eingeschickt werden muss.

Vor Kontakt-Aufnahme mit dem Navman Service sollte daher gemäß dieser Suchanleitung vorgegangen werden.

Das Gerät ist nicht vom Benutzer reparierbar. Es ist spezielles Equipment erforderlich, um das Instrument korrekt und wasserdicht wieder zusammen zu bauen. Reparaturen dürfen nur durch Service-Zentren erfolgen, die von Navman autorisiert wurden. Wird das Gerät von einem nicht autorisierten Service geöffnet, erlischt jeder Garantie-Anspruch.

Weiter Informationen sind auf unserer Website abrufbar: www.navman.com

1 Das Instrument schaltet nicht ein:

- a Netz-/Daten-Kabel ist defekt oder unterbrochen. Das Kabel visuell checken.
- b Sicherung defekt oder abgefallen.
– Sicherung erneuern bzw. aktivieren.
- c Anschluss-Spannung niedriger als 10,5 V. Batterie mit einem Multimeter prüfen.

2 Unten links im Display blinkt das Wort SIM, und die gezeigten Werte sind unrealistisch:

- a Das Instrument ist auf Simulation geschaltet (siehe Abschn. 2-9).

3 Brennstoff-Anzeigen sind falsch oder unregelmäßig:

- a Anlage auf Leckstellen in der Brennstoff-Leitung oder am Ansaugstutzen im Tank prüfen.
 - b Brennstoff-Sensorkabel ist abgenommen oder defekt. Visuell überprüfen.
DIESEL 3200: Kontrollieren, dass die LED unter dem Sensor blinkt, wenn die Maschine läuft.
 - c Die Anzeige REMAINING ist nicht korrekt. Der Tankinhalt (SIZE) ist eventuell falsch angegeben, oder der Wert REMAINING wurde beim Nachfüllen nicht berichtigt, (siehe Abschn. 5).
 - d Sensoren erfordern eine Kalibrierung (siehe Abschn. 3-4; Diesel-Sensoren erfordern normalerweise keine Kalibrierung).
 - e Der Messgeber wurde eventuell zu nahe an der Brennstoff-Pumpe montiert oder ist zu starken Vibrationen ausgesetzt. Hinweise hierzu sind in den beigefügten Einbau-Anweisungen enthalten.
 - f Die Messgeber-Dämpfung (dAMP) ist nicht passend eingestellt. Prüfen, dass der Wert nicht auf Null gesetzt ist und dann den Wert erhöhen, bis eine konstante Fluss-Rate gezeigt wird (siehe Abschn. 3-5).
- ### 4 Speed-Anzeige ist falsch oder unregelmäßig:
- a Speed-Anzeigen benötigen den optionalen Speed-Sensor mit entsprechendem Setup (siehe Abschn. 3-6).

- b Geberkabel defekt oder hat Kontakt-Fehler. Entsprechend überprüfen.
- c Kalibrierung ist nicht korrekt (siehe Abschn. 3-8 und 3-9).
- d Störimpulse von elektrischen Geräten können die Messungen beeinflussen. Entsprechend die Installation überprüfen.

5 Brennstoff-Minimum Alarm trotz ausreichendem Tankinhalt.

- a Die REMAINING Anzeige ist falsch. Die Tankgröße (SIZE) ist eventuell falsch eingegeben oder der REMAINING Wert wurde beim Betanken nicht berichtigt (siehe Abschn. 2-6 und 5).

6 Das Display-Fenster ist beschlagen:

- a Feuchtigkeit ist durch die Bohrung an der Rückseite eingetreten. Das Boot entlüften und beim Instrument die volle Beleuchtung aktivieren.
- b Wasser ist durch die Bohrung an der Rückseite eingetreten. Instrument zur Reparatur einschicken.

7 Keine oder zu niedrige Brennstoff-Verbrauchsanzeige

- a **FUEL 3100:** Das Geberkabel kontrollieren. Den Stecker auf festen Sitz überprüfen. Der Befestigungs-Kragen muss fest aufsitzen, um Wasserdichtigkeit zu gewährleisten.
- b Der Messgeber kann festsitzen. Dann den Geber aus der Brennstoff-Leitung entfernen und von der Gegenseite vorsichtig durchblasen. Gemäß Einbau-Anweisung muss ein Filter vorgesetzt werden. Ist das nicht geschehen, wird keine Garantie gegeben.
- c Das gesamte Geberkabel auf Brüche, Quetschungen oder Knickungen untersuchen.
- d Das Filter auf Verschmutzung kontrollieren.

8 Anzeigen für verbrauchte und vorhandene Menge scheinen unkorrekt zu sein:

- a Bei Seegang kann Brennstoff durch den Messgeber hin und her gesaugt werden. Abhilfe schafft ein Rückschlag-Ventil zwischen Geber und Tank.
- b Der REMAINING Wert muss nach jedem Betanken neu eingestellt werden (siehe Abschn. 5).
- c Aufgrund von Lufttaschen erfolgt eine Befüllung nicht immer bis zur vollen Kapazität. Dies ist speziell oft bei Unterflur-Tanks gegeben (siehe Abschn. 5).
- d Benzin-Sensoren können verschleifen. Sie sollten nach 5000 Litern Durchlauf erneuert werden.

9 Eine Zwei-Motoren Anlage zeigt nur eine Verbrauchs-Anzeige:

- a Prüfen, ob die Motorenzahl auf 2 gesetzt ist (siehe Abschn. 4-1).

10 Es erscheint keine Ökonomie-Anzeige:

- a Das Boot muss Fahrt durchs Wasser machen, um diese Kalkulation zu ermöglichen.
- b Ist ein optionaler Paddelrad-Geber installiert, diesen auf freien Lauf prüfen.

Anhang A Spezifikationen

Physikalisch

- Gehäuse-Größe 113 x 113 mm
- LCD-Display 82 mm breit, 61 mm hoch, twisted nematic LCD
- LCD Zeichengröße 30 mm hoch – obere Zeile, 20 mm hoch – untere Zeile.
- Vier Befehlstasten, lasergeätzt.
- Hintergrund-Beleuchtung für Display und Tasten, bernsteinfarben, vier Stufen und aus.
- Betriebs-Temperatur 0 bis 55°C.
- Netz-/Daten-Kabel 1,1m.

Elektrisch

- Versorgungs-Spannung 10,5 bis 16,5 V DC, 30 mA ohne, 80 mA mit voller Beleuchtung
- Externer Alarm, nach Masse schaltend, 30 V DC und 250 mA max.

Brennstoff

- Anzeigen für verbrauchte u. verbleibende Menge, Verbrauchsrate und Brennstoff-Ökonomie.
- Bereich 0 bis 9999 Einheiten; Auflösung 0,1 für die ersten 999 Einheiten, Auflösung danach 1,0.

Log

Anzeige von Teil- und Gesamt-Distanz.

- Bereiche 0 bis 9999 Land- oder Seemeilen.

Betriebsstunden

- Anzeige 0,0 bis 9999.

Motor-Drehzahlen (nur DIESEL 3200)

- Anzeige 0 bis 9999.

Geschwindigkeit (Speed-Sensor oder Dateneingang)

- Bereich 0 bis 100 Knoten (0 – 115mph).
- Speed-Auflösung – 0.1 Einheiten
- Eine wählbare Dämpfung für Geschwindigkeit und Distanz ermöglicht stabile Anzeigen unter allen Seebedingungen. Wählbare Dämpfungswerte: 1 (6 Sek.), 2 (12 Sek.), 3 (18 Sek.), 4 (24 Sek.) oder 5 (30 Sek.).

Kalibrierung

- Brennstoff-Sensoren sind kalibrierbar (Diesel-Sensoren erfordern normalerweise keine Kalibrierung). Speed ist kalibrierbar, wenn ein Sensor installiert ist.

Schnittstellen

- NavBus Verbindung zu anderen Navman Instrumenten
- NMEA 0183: Eingang: RMC.
Ausgänge: PTTKV, VHW, XDR, VLW

Standards Übereinstimmungen

• EMC Übereinstimmung

USA (FCC): Part 15 Class B.

Europa (CE): EN50081-1, EN50082-1, EN55024, EN55022, ISO7637-1.

Neuseeland und Australien (C Tick):
AS-NZS 3548.

- **Schutzart:** IP66 von der Frontseite, wenn korrekt eingebaut.

Netz-/Daten-Kabel

Ader Signale

Rot	Spannung Plus, 12 V DC, 100 mA maximum
Schwarz	Masse/Schirm (NMEA-gemeinsam)
Grün	Externer Alarm, gegen Masse schaltend, 30 V DC und 250 mA max.
Orange	NavBus +
Blau	NavBus -
Weiß	NMEA Ausgang (nur FUEL 3100)
Gelb	NMEA Eingang

Anhang B Bauteile

B-1 FUEL 3100

Lieferumfang:



FUEL 3100 Display-Einheit



Schutzkappe



Brennstoff-Sensor mit 8m Kabel



2 Edelstahl-Ringschellen

Außerdem: Garantie-Karte, Montage Schablone, dieses Handbuch und das *Sensor-Installationsbuch*.

FUEL 3100 Optionen:

- Zusätzliche FUEL 3100 Display-Einheiten als Tochter-Anzeigen. Sie benötigen keine Sensoren.
- FUEL 3100 Doppelmotoren-Erweiterungs-Bausatz.

B-2 DIESEL 3200

Lieferumfang:



DIESEL 3200 Display-Einheit



Schutzkappe



Außerdem: Garantie-Karte, Montage-Schablone und dieses Buch

DIESEL 3200 Optionen:

- Zusätzliche DIESEL 3200 Display-Einheiten als Tochter-Anzeigen. Sie benötigen keine Sensoren.
- Ein zweiter Diesel Sensor-Bausatz für Doppelmotoren.

Diesel Sensor-Bausatz mit 2 Messgebern, Tachometer-Aufnehmer, Kabel, zwei gerade Rohrverbinder, Garantie-Karte, *dieses Handbuch und Installations-Beschreibung für die Messgeber*.

B-3 Weitere Optionen (FUEL 3100 und DIESEL 3200)

- Kabel, 1 Amp. Sicherung, Verbindungs-Box.
Zur Vereinfachung der Verkabelung, eine NavBus-Verbindungs-Box verwenden, wenn mehrere Instrumente zu verkabeln sind (siehe separate Beschreibung für *NavBus Installation und Bedienung*).
- Externe Alarm-Mittel (siehe Abschn. 6-4)
- Paddelrad Speed-Sensoren (siehe Abschn. 4-5).



NavBus Verbindungs-Box

Navman Paddelrad Speed-Sensoren



Heckmontage



Rumpfdurchbruch
Kunststoff



Rumpfdurchbruch
Bronze

Hinweis:

Speed-Daten können auch von fast allen anderen Navman-Instrumenten übernommen werden, die Speed-Daten per NavBus oder NMEA senden, wie auch von kompatiblen Fremdfabrikaten per NMEA-Verbindung (siehe Abschn. 4-5 und 6-5).

- 4m Verlängerungs-Kabel für Paddelrad-Sensoren.

Informationen zu Optionen und weiterem Zubehör sind beim NavMan-Fachhändler oder über www.navman.com erhältlich.

Warnungen, Brennstoff-Arten betreffend

NAVMAN Benzin-Messgeber und FUEL 3100 Instrumente sind speziell für die Anwendung bei Innen- und Außenbord-Benzinmotoren entwickelt. Eine Funktion in anderen Anwendungen kann nicht garantiert werden. Diese Messgeber und Instrumente sind NICHT geeignet für EFI Benzin-Motoren, die eine Rücklauf-Leitung zum Tank nutzen, wie auch nicht für Diesel-Motoren.

NAVMAN Diesel-Messgeber und DIESEL 3200 Instrumente sind speziell für

die Anwendung bei Marine-Dieselmotoren entwickelt. Eine Funktion in anderen Anwendungen kann nicht garantiert werden. Diese Messgeber und Instrumente sind NICHT geeignet für Benzin-Motoren.

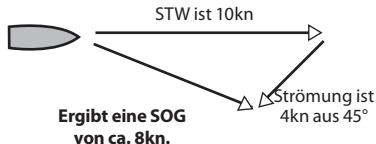
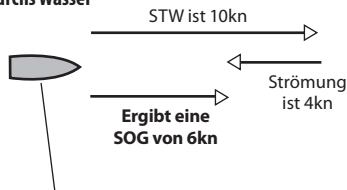
Diesel-Sensoren sind in 12V- und in 24V-Systemen nutzbar.. Einige Instrumente, wie z.B. das DIESEL 3200 benötigen 12V-DC. Bevor eine Spannung größer als 12V angeschlossen wird, ist zu prüfen, ob das Instrument diese größere Spannung toleriert.

Anhang C Fahrt durchs Wasser oder über Grund

Abhängig vom benutzten Fahrtmess-System, kann eine Geschwindigkeits-Messung unterschiedliche Ergebnisse bringen. Ein Paddelrad-System misst die Geschwindigkeit durchs Wasser (Speed through water – STW). Ein GPS-System ermittelt die Geschwindigkeit über Grund (Speed over ground – SOG). Bei

einer Versetzung durch Strom und/oder Wind sind die SOG- und die STW-Ergebnisse different, wie im folgenden beschrieben. Somit sind dann auch die in den Instrumenten gezeigten Werte unterschiedlich für Geschwindigkeit, Teil- und Gesamt-Distanz, Ökonomie-Verbrauch und erreichbare Distanz.

Bei einer Fahrt gegen die Strömung ist die Fahrt über Grund geringer als die Fahrt durchs Wasser

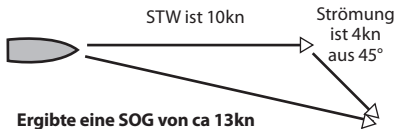
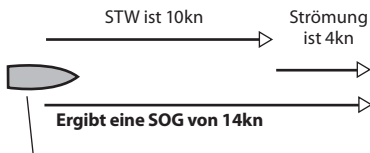


Für dieses Beispiel:

Fährt das Boot eine Stunde, werden 3 Gallonen Brennstoff verbraucht. 50 Gallonen sind noch vorhanden:

	Fahrt	Distanz	Ökonomie	Bereich
Nach STW:	10 kn	10 NM	3.3 NM / Gallone	165 NM
Nach SOG:	6 kn	6 NM	2.0 NM / Gallone	100 NM

Bei einer Fahrt mit der Strömung ist die Fahrt über Grund größer als die Fahrt durchs Wasser



Für dieses Beispiel:

Fährt das Boot eine Stunde, werden 3 Gallonen Brennstoff verbraucht. 50 Gallonen sind noch vorhanden:

	Fahrt	Distanz	Ökonomie	Bereich
Nach STW:	10 kn	10 NM	3.3 NM / Gallone	165 NM
Nach SOG:	14 kn	14 NM	4.7 NM / Gallone	235 NM

NORTH AMERICA

Burnswick New Technologies - Marine Electronics
30 Sudbury Rd, Acton, MA 01720.
Toll Free: +1 866 628 6261
Fax: +1 978 897 8264
e-mail: sales@navmanusa.com
web: www.navman.com

AUSTRALIA

Navman Australia Pty. Limited
Unit 2 / 5-13 Parsons St.
Rozelle, NSW 2039, Australia.
Ph: +61 2 9818 8382
Fax: +61 2 9818 8386
e-mail: sales@navman.com.au
web: www.navman.com

OCEANIA

New Zealand
Absolute Marine Ltd.
Unit B, 138 Harris Road,
East Tamaki, Auckland.
Ph: +64 9 273 9273
Fax: +64 9 273 9099
e-mail: navman@absolutemari
ne.co.nz

Papua New Guinea

Lohberger Engineering,
Lawes Road, Konedobu.
PO Box 810, Port Moresby.
Ph: +675 321 2122
Fax: +675 321 2704
e-mail: lohengy@online.net.pg
web: www.lohberger.com.pg

LATIN AMERICA

Argentina
Costanera Uno S.A.
Av Pte Ramón S. Castillo y Calle 13
Zip 1425 Buenos Aires, Argentina.
Ph: +54 11 4312 4545
Fax: +54 11 4312 5258
e-mail:

purchase@costanerauno.com.ar
web: www.costanerauno.ar

Brazil

Equinatic Com Imp Exp de Equip
Nauticos Ltda.
Rua Ernesto Paiva, 139
Cidade dos Jangadeiros
Porto Alegre - RS - Brasil
CEP: 91900-200.
Ph: +55 51 3268 6675
+55 51 3269 2975
Fax: +55 51 3268 1034
e-mail:

equinatic@equinatic.com.br
web: www.equinatic.com.br

Realmarine

Estrada do Joa 3862,
Barra da Tijuca, Rio de Janeiro,
Brazil. CEP: 22611-020.
Ph: +55 21 2483 9700
Fax: +55 21 2495 6823
e-mail: tit@realmarine.com.br
web: www.realmarine.com.br

Chile

Equimar
Manuel Rodríguez 27
Santiago, Chile.
Ph: +56 2 698 0055
Fax: +56 2 698 3765
e-mail: mmontecinos@equimar.cl

Mera Vennik
Colon 1148, Talcahuano,
4262798, Chile.
Ph: +56 41 541 752
Fax: +56 41 543 489
e-mail: meravennik@entele.chile.net

Mexico

Mercury Marine de Mexico
Anastasio Bustamante #76
Interior 6 Colonia Francisco Zarabia,
Zapapan, Jalisco, C.P. 45236 Mexico.
Ph: +52 33 3283 1030
Fax: +52 33 3283 1034
web: www.equinatic.com.br

ASIA

China
Peaceful Marine Electronics Co. Ltd.
Guangzhou, Hong Kong, Dalian,
Qingdao, Shanghai
1701 Yanjiang Building
195 Yan Jiang Zhong Rd. 510115
Guangzhou, China.
Ph: +86 20 3869 8839
Fax: +86 20 3869 8780
e-mail: sales@peaceful-marine.com
web: www.peaceful-marine.com

India

Access India Overseas Pvt. Ltd.
A-98, Sector 21,
Noida - 201 301, India.
Ph: +91 120 244 2697
TeleFax: +91 120 253 7881
Mobile: +91 98115 04557
e-mail: vkapi@del3.vsnl.net.in

Esmaio Export Enterprises
Block No. F-1, 3rd Floor, Surya Towers
Sardar Patel Rd, Secunderbad
500 003.
Ph: +91 40 2784 5163
Fax: +91 40 2784 0595
e-mail: giffee@hd1.vsnl.net.in
web: www.esmaio.com

Korea

Kumhomarine Technology Co. Ltd.
#604-842, 2F, 1118-15, Janglim1-Dong,
Saha-Gu, Busan, Korea.
Ph: +82 51 293 8589
Fax: +82 51 265 8984
e-mail: info@kumhomarine.com
web: www.kumhomarine.com

Maldives

Maizan Electronics Pte. Ltd.
Henveyru, 08 Sosunagu.
Male', Maldives.
Mobile: +960 78 24 44
Ph: +960 32 32 11
Fax: +960 32 57 07
e-mail: ahmed@maizan.com.mv

Singapore and Malaysia

RIQ PTE Ltd.
Blk 3007, 811 Ubi Road 1, #02-44Q,
Singapore 408701.
Ph: +65 6741 3723
Fax: +65 6741 3746
e-mail: riq@postone.com

Taiwan

Seafirst International Corporation
No. 281, Hou-An Road, Chien-Chen
Dist. Kaohsiung, Taiwan R.O.C.
Ph: +886 7 831 2688
Fax: +886 7 831 5001
e-mail: seafirst@seed.net.tw
web: www.seafirst.com.tw

Thailand

Thong Electronics (Thailand) Co. Ltd.
923/588 Ta Prong Road, Mahachai,
Muang, Samutsakhon 74000,
Thailand.
Ph: +66 34 411 919
Fax: +66 34 422 919

e-mail: sales@thongelectronics.com
admins@thongelectronics.com
web: www.thongelectronics.com

Vietnam

HaiDang Co. Ltd.
763 Le Hong Phong St. Ward 12
District 10, Hochiminh City, Vietnam
Ph: +84 8 863 2159
Fax: +84 8 863 2524
e-mail: haidang.co@hcm.vnn.vn
web: www.haidangvnn.com

JAPAN:

PlusGain Inc.
1-A 324-3 Matunoki-Tyoo
Takayama-City, Gifu-Ken
Japan
Ph: +81 577 36-1263
Fax: +81 577 36-1296

e-mail: info@plusgain.co.jp
website: www.plusgain.co.jp

MIDDLE EAST

Lebanon and Syria
Balco Stores
Balco Building, Meurran Street,
Tripoli (via Beirut). - Lebanon
P.O. Box: 622.
Ph: +961 6 624 512
Fax: +961 6 628 211
e-mail: balco@cyberia.net.lb

United Arab Emirates

**Kuwait, Oman, Iran, Saudi
Arabia, Bahrain and Qatar**
Abdullah Moh'd Ibrahim Trading, opp
Creak Rd, hjd1, Dubai, Dubai.
Ph: +971 4 229 1195
Fax: +971 4 229 1198
e-mail: sales@amitdubai.com

AFRICA

South Africa
PerTec (Pty) Ltd (Coastal Division)
16 Paarden Eiland Road.
Paarden Eiland, 7405
PO Box 527,
Paarden Eiland, 7420
Cape Town, South Africa.
Ph: +27 21 508 4707
Fax: +27 21 508 4888
e-mail: info@pfta.co.za
web: www.pfta.co.za

EUROPE

France, Belgium and Switzerland
Plastimo International
15, rue Ingénieur Verrière,
BP435,
56325 Lorient Cedex.
Ph: +33 2 97 87 36 36
Fax: +33 2 97 87 36 49
e-mail: plastimo@plastimo.fr
web: www.plastimo.fr

Germany

Navimo Deutschland
15, rue Ingénieur Verrière
BP435- 56325 Lorient Cedex.
Ph: +49 6105 92 10 09
+49 6105 92 10 12
+49 6105 92 10 12
Fax: +49 6105 92 10 11
e-mail:

plastimo.international@plastimo.fr
website: www.plastimo.de

Italy

Navimo Italia
Nuova Rade spa, Via del Pontasso 5

16015 Casella Scrvia (GE).
Ph: +39 1096 80162
Fax: +39 1096 80150
e-mail: info@nuovarade.com
web: www.plastimo.it

Holland

Navimo Holland
Industrieweg 4,
2871 JE Schoonhoven.
Ph: +31 182 320 522
Fax: +31 182 320 519
e-mail: info@plastimo.nl
web: www.plastimo.nl

United Kingdom

Navimo UK
Hamilton Business Park
Bailey Road, Hedge End
Southampton, Hants SO30 2HE.
Ph: +44 01489 778 850
Fax: +44 0870 751 1950
e-mail: sales@plastimo.co.uk
web: www.plastimo.co.uk

Sweden, Denmark, Finland and Norway
Navimo Nordic
Lundenvägen 2,
473 21 Hånåsa, S.
Ph: +46 304 360 60
Fax: +46 304 307 43
e-mail: info@plastimo.se
web: www.plastimo.se

Spain

Navimo España
Avenida Narcís Monturiol, 17
08339 Vilassar de Dalt,
Barcelona.
Ph: +34 93 750 75 34
Fax: +34 93 750 75 04
e-mail: plastimo@plastimo.es
web: www.plastimo.es

Portugal

Navimo Portugal
Avenida de India N°40
1300-299 Lisbon.
Ph: +351 21 362 04 57
Fax: +351 21 362 29 08
e-mail: plastimo@siroco-nautica.pt
web: www.plastimo.com

Other countries in Europe

Plastimo International
15, rue Ingénieur Verrière BP435
56325 Lorient Cedex, France.
Ph: +33 2 97 87 36 59
Fax: +33 2 97 87 36 29
e-mail:
plastimo.international@plastimo.fr
web: www.plastimo.com

HEADQUARTERS

Navman NZ Limited
13-17 Kawana St.
Northcote.
P.O. Box 68 155,
Newton,
Auckland,
New Zealand.
Ph: +64 9 481 0500
Fax: +64 9 481 0590
e-mail: marine.sales@navman.com
web: www.navman.com

Made in New Zealand
MN000233A

Lon 174° 44.535E

Lat 36° 48.404'S



FUEL 3100 and DIESEL 3200

NAVMAN

FC © CE