

# MULTI 3100

## Installation and Operation Manual

Nederlands .....	2
Deutsch .....	17
Italiano .....	32
Svenska .....	47
Suomi .....	62



<b>1 Inleiding</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Bediening</b> .....	<b>5</b>
2-1 In- en uitschakelen .....	5
2-2 Standaard bediening .....	5
2-3 Eenheden veranderen .....	5
2-4 Alarmen .....	5
2-5 Simulatie-instelling .....	5
2-6 Bedieningsoverzicht .....	6
<b>3 Snelheid, gemiddelde snelheid, maximale snelheid, trimsnelheid</b> .....	<b>7</b>
3-1 Snelheids- en logeenheid instellen .....	7
3-2 Gemiddelde snelheid resetten .....	7
3-3 Maximale snelheid resetten .....	7
3-4 Trimsnelheid resetten .....	7
3-5 Instellen snelheidsdemping .....	7
3-6 Instellen snelheidsresolutie .....	7
3-7 Kalibratie snelheid .....	8
<b>4 Log en cumulatief log</b> .....	<b>8</b>
4-1 Log resetten .....	8
4-2 Cumulatief log resetten .....	8
<b>5 Diepte, kielafstand, diepte-alarm, ondiepte-alarm</b> .....	<b>9</b>
5-1 Diepte-eenheden instellen .....	9
5-2 Diepte-alarm instellen .....	9
5-3 Ondiepte-alarm instellen .....	9
5-4 Ankerwacht .....	9
5-5 Kielafstand instellen .....	10
<b>6 Temperatuur</b> .....	<b>10</b>
6-1 Instellen van temperatuureenheid .....	10
6-2 Kalibratie temperatuur .....	10
<b>7 Aftelklok (timer)</b> .....	<b>10</b>
7-1 Instellen aftelklok .....	11
7-2 Stoppen en resetten van aftelklok .....	11
7-3 Starttijd veranderen .....	11
<b>8 Systeem van verschillende instrumenten</b> .....	<b>11</b>
8-1 NMEA .....	11
8-2 NavBus .....	11
<b>9 MULTI 3100 apparatuur</b> .....	<b>12</b>
9-1 Wat er bij uw MULTI 3100 geleverd wordt .....	12
9-2 Andere benodigde onderdelen .....	12
9-3 Transducers .....	12
9-4 Accessoires .....	12

<b>10 Installatie en instelling .....</b>	<b>13</b>
10-1 Installatie .....	13
10-2 Instelling .....	14
10-3 Resetten naar fabrieksinstelling .....	15
<b>Appendix A - Specificaties .....</b>	<b>15</b>
<b>Appendix B - Problemen oplossen .....</b>	<b>16</b>
<b>Appendix C - Contactinformatie .....</b>	<b>79</b>

## Eenheden

Dit apparaat is ingesteld naar de volgende eenheden: meters, °C, knopen en zeemijlen. Indien u deze instellingen wilt veranderen verwijzen we u naar onderdeel 2-3 van deze handleiding.

### **Belangrijk**

Het is uitsluitend de verantwoordelijkheid van de eigenaar om het apparaat en de transducers zodanig te installeren dat geen ongelukken, persoonlijk letsel of materiële schade worden veroorzaakt. De gebruiker van dit product is persoonlijk verantwoordelijk voor goed zeemanschap.

NAVMAN NZ LIMITED WIJST ELKE AANSPRAKELIJKHEID AF VOOR GEBRUIK VAN DIT PRODUCT WAARBIJ ONGELUKKEN OF SCHADE WORDEN VEROORZAAKT OF DIE IN STRIJD ZIJN MET DE WET.

Heersende Taal: Deze verklaring, de bedieningshandleidingen, gebruikersgidsen en andere informatie met betrekking tot dit product (Documentatie) mogen worden vertaald naar, of zijn vertaald uit een andere taal (Vertaling). In geval van tegenstrijdigheid tussen Vertalingen van de Documentatie, zal de Engelse versie van de Documentatie de officiële versie van de Documentatie zijn.

Deze handleiding geeft de MULTI 3100 weer ten tijde van druk. Navman NZ Limited behoudt zich het recht voor om zonder voorafgaande mededeling veranderingen door te voeren.

Copyright © 2002 Navman NZ Limited, Nieuw Zeeland. Alle rechten voorbehouden. NAVMAN is een geregistreerd handelsmerk van Navman NZ Limited.

# 1 Inleiding

De MULTI 3100 geeft snelheid, waterdiepte en watertemperatuur weer. Ook kan het gemiddelde snelheid, maximum snelheid, trimsnelheid, trip log (afstand) en cumulatief log berekenen en weergeven. Een geïnstalleerde MULTI 3100 bestaat uit twee onderdelen:

- Het beeldscherm.
- Diepte en snelheids / temperatuur transducers welke aan de romp zijn bevestigd en op het beeldscherm aangesloten.

Het apparaat wordt gevoed door de stroomvoorziening aan boord.

De MULTI 3100 maakt deel uit van de NAVMAN familie voor bootinstrumenten. Wij leveren onder andere instrumenten voor snelheid, diepte en wind en repeaters. Deze instrumenten kunnen aangesloten worden tot een geïntegreerd datasysteem voor een boot (zie sectie 8).

Om maximaal profijt van uw MULTI 3100 te hebben, raden wij u aan om deze handleiding voor installatie en gebruik aandachtig door te lezen.

## Hoe de transducer diepte meet

De dieptetransducer produceert een ultrasonische (geluids)trilling, welke zich door het water beweegt. Als de trilling tegen de bodem komt wordt een deel ervan teruggekaatst naar de boot en terugontvangen door de transducer.

Het beeldscherm analyseert de weerkaatsingen van elke trilling. Het verwijdert ongewenste weerkaatsingen (van luchtbelletjes en andere voorwerpen) en berekent de diepte aan de hand van de tijd die verstreken is tussen het verzenden van de trilling en de ontvangst van zijn echo.

## Hoe de transducer snelheid berekent

De snelheidstransducer heeft een klein schoepenrad dat ronddraait wanneer de boot vaart. De transducer meet hoe snel het schoepenrad ronddraait en berekent de snelheid van de boot aan de hand van het gemiddelde van een aantal metingen.

## Schoonmaak en onderhoud

Maak het beeldscherm en kunststof transducers schoon met behulp van een natte doek en een mild schoonmaakmiddel. Vermijd schuurmiddelen, benzine en andere oplosmiddelen.

Verwijder of bedek de transducers als u de bootromp verft. Dieptetransducers mogen met een dunne laag antifouling verf bestreken worden. Schuur eerst voorzichtig aanwezige verf weg.

Gebruik geen hogedruk-reiniging om het schoepenrad schoon te maken. Dit zou de lagertjes kunnen beschadigen.

## Het MULTI 3100 beeldscherm



## 2 Bediening





### 2-1 In- en uitschakelen

Schakel het apparaat in en uit via de hulpschakelaar. Het apparaat heeft geen eigen aan/uit knop. Als de stroom uitgeschakeld wordt, worden al uw instellingen bewaard.

Als het woord SIM oplicht aan de rechteronderkant van het scherm, dan staat het apparaat op de simulatie-instelling (zie sectie 2-5).



### 2-2 Standaard bediening

#### De toetsen

Het apparaat heeft 4 toetsen met de opdruk    en . In deze handleiding:

- Betekent **drukken**, dat men voor minder dan een seconde op een toets drukt.
- Betekent **vasthouden** dat men de toets 2 seconden of langer ingedrukt houdt.
- Betekent **druk een toets + een andere toets** dat men deze toetsen tegelijkertijd indrukt.

#### Instellen van achtergrondverlichting voor scherm en toetsen


Achtergrondverlichting kan op vier verschillende helderheidsniveaus ingesteld worden of uitgeschakeld. Druk eenmaal op  om de huidige lichtsterkte te laten zien, en druk nogmaals op  om de lichtsterkte te veranderen.




Achtergrondverlichting  
Level 2

#### Verander de weergegeven items.

Het beeldscherm kan twee waarden tegelijkertijd laten zien; een in de bovenste helft van het scherm, de ander in de onderste. Als een item in strepen (- -) weergegeven wordt, betekent dit dat de waarde buiten het bereik ligt, bijvoorbeeld wanneer de diepte te groot of onbekend is.









Om de informatie in de bovenste helft van het scherm te veranderen, drukt u een of meerdere keren op  om aldus een van de volgende opties te selecteren:

- Speed (Snelheid).
- Avg Speed (Gem. snelheid).
- Max Speed (Max. snelheid).
- Trim Speed (Trimsnelheid).
- Depth (Diepte).
- Temperature (Temperatuur).



Om de informatie in de onderste helft van het scherm te veranderen, drukt u een of meerdere keren op  om een van de volgende opties te selecteren:

- Speed (Snelheid).
- Depth (Diepte).
- Trip log.
- Cumulatief log.
- Voltage accu.
- Aftelklok.

### 2-3 Eenheden veranderen

- Om de log- en snelheidseenheden te veranderen drukt u op  totdat SPEED (snelheid) wordt weergegeven. Vervolgens houdt u  vast totdat de eenheden veranderen; indien nodig houdt u  nogmaals vast totdat de eenheden weer veranderen.
- Om de diepte-eenheden te veranderen drukt u op  totdat DEPTH (DIEPTE) wordt weergegeven. Vervolgens houdt u  vast totdat de eenheden veranderen; indien noodzakelijk houdt u  nogmaals vast totdat de eenheden weer veranderen.
- Om de eenheid van temperatuur te veranderen drukt u op  totdat de temperatuur wordt weergegeven, dan houdt u  vast totdat de eenheden veranderen.


### 2-4 Alarmen

De MULTI 3100 kan zodanig ingesteld worden dat er een alarmsignaal klinkt wanneer het water te (on) diep wordt. (zie sectie 5-2 en 5-3). Als het alarm afgaat, dan klinkt de interne toeter, begint het  symbool op het beeldscherm te fllikken en stellen toeters of lichten buiten zich in werking. Druk op  om het alarmsignaal uit te schakelen. Het alarm blijft uitgeschakeld totdat normale diepte wordt bereikt. Het alarm zal weer afgaan wanneer het water wederom te (on) diep wordt.

### 2-5 Simulatie-instelling

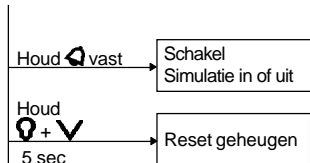
De simulatie-instelling biedt u de mogelijkheid om op de wal aan het apparaat te wennen. De MULTI 3100 werkt hetzelfde de simulatie-instelling, met uitzondering van de transducers. Deze worden genegeerd en het apparaat maakt deze data intern aan. Het woord SIMULATE flikkert in de rechterbenedenhoek van het scherm.

Om de simulatie-instelling uit te schakelen:

- 1 Draait u de stroom uit.
- 2 Drukt u op  terwijl u de stroom weer inschakeld.

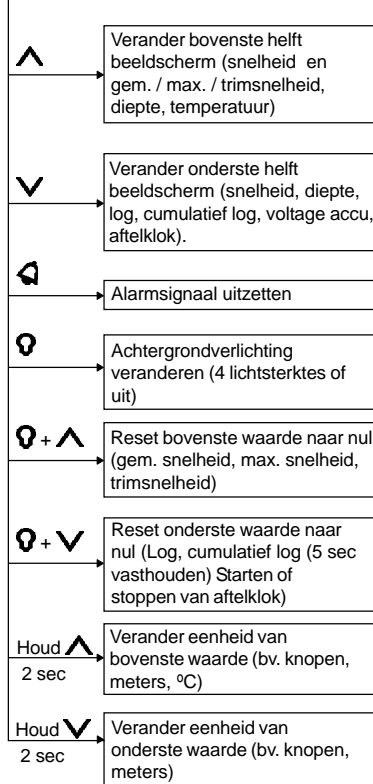
## 2-6 Bedieningsoverzicht

### Schakel stroom in

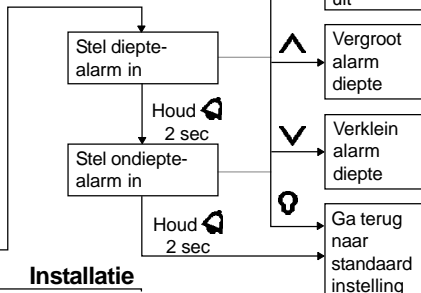


### Standaard bediening

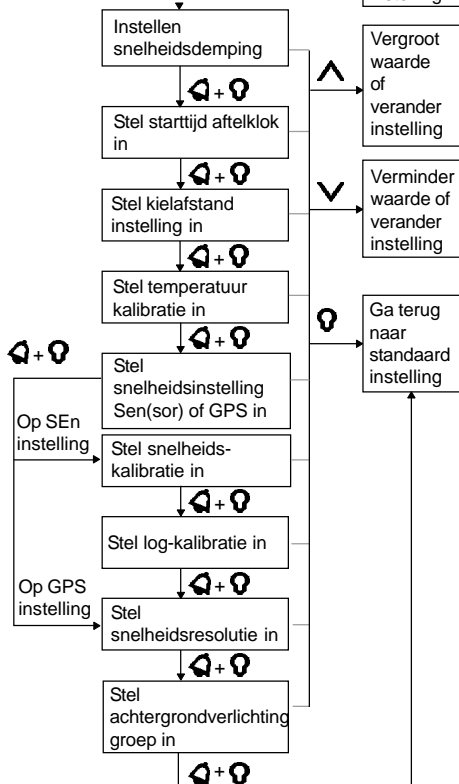
Houd 2 sec



### Stel alarm in



### Installatie



## 3 Snelheid, gemiddelde snelheid, max. snelheid en trimsnelheid





Het apparaat kan verschillende snelheden weergeven:

- **SPEED:** De snelheid van de boot op dit moment.
- **AVG SPEED:** De gemiddelde snelheid sinds de AVG SPEED gereset werd of sinds het apparaat werd ingeschakeld.
- **MAX SPEED:** De maximum snelheid sinds MAX SPEED gereset werd of sinds het apparaat werd ingeschakeld.
- **TRIM SPEED:** Trimsnelheid kan worden gebruikt voor het tunen van raceboten. Trimsnelheid meet de veranderingen in de snelheid van de boot, afhankelijk van het moment dat u de trimsnelheid tot nul gereset heeft. Als de boot bijv. 10 knopen vaart als u de trimsnelheid reset, dan is de trimsnelheid nul. En:
  - Als u de vaarsnelheid verhoogt tot 11.5 knopen, dan is de trimsnelheid 1.5 knopen.
  - Als u de vaarsnelheid verlaagt tot 8.5 knopen, dan is de trimsnelheid -1.5 knopen.

- Een lagere waarde neemt het gemiddelde over een kortere periode. Dit geeft een exactere weergave van de snelheid, maar ook meer fluctuaties.
- Een hogere waarde neemt het gemiddelde over een langere periode. Dit geeft een meer stabiele snelheidsweergave, maar sommige snelheidsveranderingen zullen niet worden weergegeven.




Stel de snelheidsdemping in naar de laagste waarde welke een stabiele snelheidsweergave geeft. De waarden van 1, 2, 3, 4 en 5 geven nemen de gemiddelde snelheid over respectievelijk 6, 12, 18, 24 of 30 seconden. Voor de meest precieze trimsnelheid moet u de demping wellicht verhogen.

Om de demping in te stellen:

- 1 Drukt u meerdere malen op  +  totdat het snelheidsdemping scherm wordt weergegeven:
- 2 Druk op  of  om demping te veranderen.

### 3-1 Snelheids- en loegeenheid instellen

De eenheden voor snelheid waaruit u kunt kiezen zijn KNOTS (knopen), KPH (km p/ u) en MPH (mijl p/ u). Als u een van deze selecteert verandert de loegeenheid automatisch mee.

- Druk op  totdat SPEED (snelheid) wordt weergegeven, houd vervolgens  vast totdat de eenheden veranderen; houd  vast totdat de eenheden weer veranderen.



Demping is 3

- 3 Druk daarna op .




### 3-2 Gemiddelde snelheid resetten

Na het resetten begint de berekening van een nieuwe gemiddelde snelheid:

- 1 Druk op  totdat AVG SPEED (gem. Snelheid) op het scherm verschijnt.
- 2 Druk daarna op  + .




### 3-3 Maximale snelheid resetten

Na het resetten begint de berekening van een nieuwe maximum snelheid:

- 1 Druk op  totdat MAX SPEED (max. snelheid) op het scherm verschijnt.
- 2 Druk daarna op  + .

### 3-4 Trimsnelheid resetten

Resetten zet de trimsnelheid op nul:

- 1 Druk op  totdat TRIM SPEED (trimsnelheid) op het scherm verschijnt.
- 2 Druk daarna op  + .

### 3-5 Instellen snelheidsdemping





Golven en wind veroorzaken kleine fluctuaties in de snelheid van de boot. Voor een stabiele weergave berekent de MULTI 3100 de snelheid van de boot en de trimsnelheid door de snelheid verschillende keren te meten en het gemiddelde van deze metingen te nemen. Deze demping varieert van 1 tot 5:

### 3-6 Instellen snelheidsresolutie

Hier kunt u instellen hoe snelheden worden weergegeven. Er zijn twee mogelijkheden:


- **0.0** geeft snelheden weer van 0.0 tot 19.9 en vanaf 20 omhoog.
- **0.00** geeft snelheden weer van 0.00 tot 19.99, 20.0 to 29.9 en vanaf 30 omhoog.

Om de snelheidsweergave in te stellen:

- 1 Drukt u verschillende keren op  +  totdat het snelheidsresolutiescherm in beeld komt:
- 2 Druk op  of  om de resolutie te veranderen



Waarde is 0.0 of 0.00

- 3 Druk op .

### 3-7 Kalibratie snelheid

Kalibratie kan wenselijk zijn omdat verschillende rompvormen verschillende stromingseigenschappen hebben. Snelheidskalibratie kan toegepast worden op de snelheid of op het log, zoals hieronder beschreven. Snelheidsmetingen van een GPS-ontvanger (zie sectie 8-1) kunnen voor kalibratie worden gebruikt.



#### Kalibreren van snelheid

Voor deze methode moet u een constante snelheid varen. Hiervoor gebruikt u de snelheid die de GPS-ontvanger aangeeft, volgt u een andere boot waarvan de snelheid u bekend is, of meet u de tijd die u over een bepaalde afstand doet.

Voor accurate kalibratie moet:



- De snelheid op de GPS ontvanger hoger dan 5 knopen zijn.
- De snelheid van een schoepentransducer tussen de 5 en 20 knopen zijn.
- Het beste resultaat bereikt u als de omstandigheden kalm zijn en er weinig stroming is (m.n. tijdens eb of vloed).


Blijf op dezelfde constante snelheid varen en kalibreer de snelheid als volgt:

- 1 Druk verschillende keren op  +  totdat het snelheidskalibratiescherm verschijnt (hierna maakt het niet uit of de boot van snelheid verandert):





Gemeten  
snelheid

- 2 Druk op  of  om de weergegeven snelheid naar de gemeten snelheid van de boot te veranderen.

- 3 Druk op .




#### Kalibreren van log

Als u deze methode gebruikt, vaar dan in een rechte lijn over een bekende afstand. U bereikt het beste resultaat wanneer er een minimale stroming is (tijdens hoog of laag tij). Invloed van de getijden kan worden beperkt door de afstand heen en weer te varen, parallel aan de stroming.

- 1 Reset het triplog aan het begin van de te meten route (zie sectie 4-1). Vaar de route in een rechte lijn heen en weer.
- 2 Aan het eind noteert u de triplog afstand (zie sectie 4).
- 3 Druk verschillende keren op  +  totdat het Log Kalibratiescherm in beeld komt:



Afgelegde  
afstand

- 4 Druk op  of  om de weergegeven afgelegde afstand te veranderen naar de in werkelijkheid afgelegde routeafstand.
- 5 Druk op .

## 4 Log en cumulatief log

De MULTI 3100 heeft twee afstandloggen:

- **LOG:** Afstand van de tocht. De gevaren afstand nadat log gereset werd.
- **TOTAL LOG:** Totale afstand. De gevaren afstand nadat cumulatieve log gereset werd.



Cumulatief  
log

snelheidseenheden. Als bv. de eenheid voor snelheid KPH (kmp/u) is dan is de log eenheid KM (zie sectie 3-1).




#### 4-1 Log resetten

Als u reset springt het log (afstand van de tocht) terug naar nul:

- 1 Druk op  totdat LOG wordt weergegeven.
- 2 Druk op  + .

#### 4-2 Cumulatief log resetten

Als u reset springen de cumulatieve log afstand (totale afgelegde afstand) als ook de log en de gemiddelde snelheid naar nul:

- 1 Druk op  totdat TOTAL LOG (cumulatief log) wordt weergegeven.
- 2 Houd  +  5 seconden vast.

De log eenheden zijn NM (nautische mijlen), KM or M (mijlen) en zijn in overeenstemming met de



## 5 Diepte, kielafstand, diepte-alarm, ondiepte-alarm

### Diepte en kielafstand instelling

De weergegeven diepte is de afstand van de transducer aan de boot tot de bodem van het water, plus of minus een afstand welke de kielafstand instelling wordt genoemd:

- Een **positieve** kielafstand instelling geeft de diepte weer die gemeten wordt vanaf een punt boven de transducer.

Als u bij voorbeeld de afstand kiest als de afstand van de transducer tot het wateroppervlak, dan

wordt de diepte van de oppervlakte tot de bodem weergegeven.

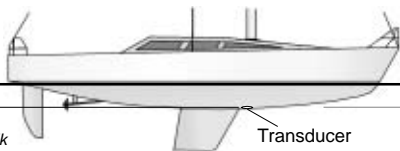
- Een **negatieve** kielafstand instelling geeft de diepte weer die gemeten wordt vanaf een punt onder de transducer.

Als u bijvoorbeeld de afstand kiest als de minus afstand van de transducer tot de onderkant van de kiel, dan wordt de diepte weergegeven als de afstand van de onderkant van de kiel tot de bodem van het water.

### Kielafstand

Wateroppervlak

Diepte van de transducer



Kielafstand

Positieve waarde

Negatieve waarde

**NB:** De boot in de illustratie maakt gebruik van een "door de romp"-transducer

### 5-1 Diepte-eenheden instellen

De eenheden kunnen METERS, FEET (voet) of FATH (vadem) zijn:

- Druk op **▲** totdat DEPTH (diepte) wordt weergegeven, houd **▲** vervolgens vast totdat de eenheden veranderen; indien noodzakelijk kunt u **▲** nogmaals vasthouden om de eenheden weer te veranderen.

### 5-2 Diepte-alarm instellen

Het diepte-alarm gaat af als het alarm is ingeschakeld en de diepte gelijk of groter wordt aan de ingestelde diepte-alarm diepte. Om het alarm uit te schakelen drukt u op **◀**.

Om het diepte-alarm in te stellen:

- 1 Houd u op **◀** voor 2 seconden vast zodat het diepte-alarm scherm op het beeldscherm verschijnt:



Diepte alarm waarde

Alarm is ingeschakeld

- 2 Om de alarm diepte te veranderen drukt u op **▲** of **▼**.
- 3 Om het alarm uit te schakelen drukt u op **◀**.
- 4 Druk op **◀**.

### 5-3 Ondiepte-alarm instellen

Het ondiepte-alarm klinkt als het alarm is ingeschakeld en de diepte gelijk of kleiner wordt aan de ingestelde ondiepte-alarm diepte. Om het alarm uit te schakelen drukt u op **◀**. Om het ondiepte-alarm in te stellen:

- 1 Houdt u, op het diepte-alarm scherm, **◀** voor 2 seconden vast zodat het ondiepte-alarm scherm op het beeldscherm verschijnt:



Ondiepte-alarmwaarde

Alarm is uitgeschakeld

- 2 Om de alarmdiepte te veranderen drukt u op **▲** of **▼**.
- 3 Om het alarm uit te schakelen drukt u op **◀**.
- 4 Druk op **◀**.

### 5-4 Ankerwacht

Om een ankerwacht in te stellen, stelt u het ondiepte-alarm op iets minder dan de huidige diepte en het diepte-alarm op iets meer dan de huidige diepte.

## 5-5 Kielafstand instellen

Wat de kielafstand instelling is wordt hierboven beschreven. Het bereik is  $\pm 2.9$  m ( $\pm 9.6$  ft,  $\pm 1.6$  vadem):



(Negatieve)  
kielafstand  
instelling

- 1 Druk verschillende keren op + totdat het kielafstand-scherm wordt weergegeven:
- 2 Druk op of om de kielafstand instelling te veranderen.
- 3 Druk op .

## 6 Temperatuur

De temperatuur wordt gemeten door een sensor in de snelheidstransducer.

### 6-1 Instellen van temperatuureenheid

U kunt kiezen uit  $^{\circ}\text{C}$  of  $^{\circ}\text{F}$ :

- Druk op totdat de temperatuur wordt weergegeven, houd daarna vast om de eenheid te veranderen.

### 6-2 Kalibreren van temperatuur

Het apparaat is gekalibreerd in de fabriek en normaalgesproken is kalibratie niet nodig. Voor kalibratie:

- 1 Meet u de temperatuur van het water vlakbij de snelheidstransducer.
- 2 Druk verschillende keren op + totdat het

temperatuurcalibratie- scherm wordt weergegeven:

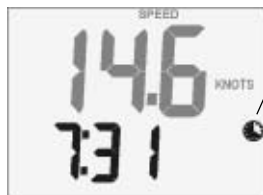


Watertemperatuur

- 3 Druk op of om de temperatuur te veranderen naar de waarde die u in stap 1 heeft gemeten (zie hierboven).
- 4 Druk op .

## 7 Aftelklok (timer)

U kunt de aftelklok instellen tussen een en tien minuten, in stappen van een minuut. De in de fabriek ingestelde starttijd is 10 min. Wanneer de aftelklok aan het aftellen is flinkt het aftelklokssymbool en wordt resterende tijd aangegeven in minuten en secondes:



Het  
aftelklokssymbool  
flinkt

De klok  
telt af

De pieptoon klinkt en externe toeters en lichten geven:

- Drie pieptonen bij 3 minuten.
- Twee pieptonen bij 2 minuten.
- Een pieptoon bij 1 minuut.
- Tien pieptonen aan het eind. De laatste piep is langer en geeft het einde van de aftelperiode aan.

Het einde van de laatste pieptoon geeft altijd de exacte minuut aan.

## 7-1 Instellen aftelklok

De klok begint op de starttijd (om de starttijd te veranderen zie sectie 7-3).

- 1 Druk op **√** totdat de aftelklok in beeld komt.
- 2 Druk op **⊕** + **√**. De klok laat kort C:CC zien en begint dan af te tellen vanaf de starttijd.

## 7-2 Stoppen en resetten van aftelklok

- 1 Druk op **√** totdat de aftelklok wordt weergegeven.
- 2 Druk op **⊕** + **√**. De klok zal stoppen en de tijd wordt gereset naar de starttijd (zie sectie 7-3).

## 7-3 Starttijd veranderen



De starttijd van de klok is 9 min.

- 1 Druk verschillende keren op **⊕** + **⊖** totdat de aftelklok-scherm wordt weergegeven:
- 2 Druk op **∧** of **∨** om het aantal startminuten in te stellen.
- 3 Druk op **⊖**. De klok zal nu niet beginnen af te tellen (om de klok te starten, zie sectie 7-1).

# 8 Systeem van verschillende instrumenten

Verschillende NAVMAN instrumenten kunnen tijdens de installatie zodanig op elkaar aangesloten worden dat ze informatie kunnen uitwisselen. Er zijn twee manieren om deze aansluiting tot stand te brengen: NavBus of NMEA.

## 8-1 NMEA

NMEA is een industriestandaard. Snelheids-, diepte-, temperatuur- en loginformatie kan worden geproduceerd en vervolgens gelezen en weergegeven worden op elk compatibel NAVMAN (bijv REPEAT 3100) of NMEA instrument. Snelheid (RMC) kan door NMEA ontvangen en door de MULTI 3100 weergegeven worden. (Zie sectie 10-1 voor bedrading).

Als een externe RMC- (snelheid) invoer van een GPS instrument beschikbaar is, dan kunt u de MULTI 3100 instellen voor het gebruik van deze snelheidsmetingen (zie sectie 10-2, stap 2).

### NB:

- *De snelheid die door een schepdatsensor wordt gemeten is de snelheid van de boot t.o.v. het water. De GPS-snelheid is de snelheid gemeten over de grond. Als er sprake is van stroming, dan zullen deze metingen verschillen.*
- *Als een transducer niet op het apparaat aangesloten en de daardoor voortgebrachte externe data dus niet beschikbaar is, dan zal de weergegeven waarde 0 zijn (bv. als een GPS wordt gebruikt voor snelheidsmeting en er is geen snelheids/temperatuur transducer, dan wordt de temperatuur als 0 weergegeven.*

## 8-2 NavBus

NavBus is een systeem dat eigendom is van NAVMAN. Het werkt op hoge snelheid en biedt de mogelijkheid om een veelheid aan gegevens uit te wisselen tussen verschillende instrumenten.

Als instrumenten via NavBus op elkaar aangesloten zijn:

- zullen de eenheden, alarm en kalibratie voor een instrument automatisch veranderen als u deze waarden verandert voor een ander instrument van het zelfde type.
- kan elk instrument worden aangesloten op een groep van instrumenten (zie sectie 10-2, stap 3). Als u de achtergrondverlichting verandert in groep 1, 2, 3 of 4 dan zal de achtergrondverlichting automatisch veranderen voor de andere instrumenten in dezelfde groep. Als u de achtergrondverlichting verandert voor een instrument uit groep 0 dan gebeurt er niets met de andere instrumenten.
- Als een alarm klinkt, dan kunt u dit uitschakelen door op **⊖** te drukken op een van de instrumenten die het alarm op het beeldscherm laat zien. Een dieptealarm kan dan bijvoorbeeld uitgezet worden op elk instrument dat diepte weergeeft.

Als het apparaat niet is aangesloten op een snelheids- of temperatuurtransducer, dan zal het apparaat automatisch, via NavBus, diepte-, snelheids- en temperatuurmetingen van een ander instrument overnemen als deze informatie beschikbaar is. Voor meer informatie verwijzen we u graag naar de NavBus Installatie- en Bedieningshandleiding.

## 9 MULTI 3100 apparatuur

### 9-1 Wat er bij uw MULTI 3100 geleverd wordt

De MULTI 3100 is verkrijgbaar in verschillende configuraties.

#### Alleenstaande configuratie

- MULTI 3100 apparaat met beschermkap.
- Garantiekaart.
- Bevestigingsmal.
- Deze installatie- en bedieningshandleiding.

Hiernaast zijn voor de alleenstaande configuratie normaalgesproken een dieptetransducer en een snelheids/temperatuurtransducer nodig (zie sectie 9-3).

#### Pakketconfiguratie

De MULTI 3100 is verkrijgbaar in verschillende configuratiepakketten met diverse soorten "door de romp"- transducers met:

- De onderdelen voor een alleenstaande configuratie, zie bovenstaande lijst.
- Interne rompieptetransducer.
- "door de romp"-snelheids/temperatuurtransducer.
- installatiehandleiding voor transducer.

### 9-2 Andere benodigde onderdelen

Een of meerdere instrumenten uit de 3100 serie dienen op de boord 12 V stroomvoorziening aangesloten te worden via:

- Een speciale schakelaar om de instrumenten in en uit te schakelen.
- Een zekering. Een 1 A zekering is nodig voor tussen de een en vijf instrumenten.

Naar keuze kunnen externe toeters en lichtsystemen worden geïnstalleerd. De MULTI 3100 is geaard en heeft maximaal 30 V DC en 250 mA nodig. Als de toeters en lichten meer dan 250 mA nodig hebben, moet een relais worden geïnstalleerd.

Voor systemen die uit verschillende instrumenten bestaan zijn bedradingen en koppelstukjes noodzakelijk (zie sectie 8 van uw NavBus Installatie- en bedieningshandleiding).



### 9-3 Transducers

De MULTI 3100 wordt over het algemeen gebruikt met een "door de romp"-dieptetransducer en een "door de romp"- snelheids/temperatuurtransducer. Het apparaat kan echter ook door een ander instrument van metingen worden voorzien, in welk geval u wellicht geen transducers nodig heeft (zie sectie 8). "Door de romp"-transducers geven meestal het beste resultaat en zijn de beste keuze voor waterverplaatsende rompen. Ze worden bevestigd in een gat dat door de onderkant van de boot wordt geboord.

- "Door de romp"-transducers van kunststof zijn het meest geschikt voor glasvezel of metalen rompen.
- Bronzen transducers zijn geschikt voor houten en fiberglazen rompen. Installeer nooit een bronzen transducer in een metalen romp. Dit veroorzaakt namelijk electrolytische corrosie.

Naast verschillende "door de romp"- transducers, heeft NAVMAN ook romp- en spiegel transducers beschikbaar. Voor meer informatie verwijzen wij u graag naar de Transducer Installatie handleiding of naar uw NAVMAN dealer.

### 9-4 Accessoires

De volgende accessoires zijn verkrijgbaar bij uw NAVMAN dealer.



4 m

(snelheidstransducer verlengingskabel)



4 m

dieptetransducer verlengingskabel



Interne romptransducer  
huiddoorvoer  
montagestuk



"door de romp"-  
snelheidsschoepenrad



Verdeelddoos  
(zie sectie 8)

## 10 Installatie en instelling

Een correcte installatie is cruciaal voor een goede werking van het apparaat. Het is van vitaal belang dat u deze sectie van de handleiding en documentatie geleverd bij eventuele andere onderdelen doorleest voordat u begint met de installatie.

De MULTI 3100 kan:

- Signalen overbrengen naar externe toeters en lichten voor het alarm en de aftelklok.
- Data zenden en ontvangen van andere NAVMAN instrumenten welke via NavBus zijn aangesloten. Instellingen voor alarm, eenheden, kalibratie en achtergrondverlichting zijn eender voor alle aangesloten onderdelen (zie sectie 8).
- Zenden en ontvangen van NMEA data van en naar andere instrumenten.

### Waarschuwing

Het apparaat is waterdicht aan de voorkant. Bescherm de achterkant van het apparaat echter tegen water. Indien water door het luchtgaatje het apparaat binnen komt, kan dit het apparaat beschadigen. De garantie dekt schade door vocht of water dat via de achterkant het apparaat is binnengekomen niet.

Verzekert u zich ervan dat de installatiegaten de constructie van de boot niet ondermijnen. Raadpleeg in geval van twijfel een bootbouwer.

**De keuze van de locatie, de hoek en de installatie van de transducers is het meest cruciale onderdeel van de installatie. Als de installatie niet correct wordt uitgevoerd, kan dit tot gevolg hebben dat het apparaat niet naar behoren functioneert. Als u twijfelt, raadpleeg dan uw NAVMAN dealer. Kunststof "door de romp"-transducers zijn meestal niet geschikt voor houten rompen. Als u twijfelt, raadpleeg dan een bootbouwkundig ingenieur of een andere terzake kundige.**

### 10-1 Installatie

#### MULTI 3100 beeldscherm

- 1 Kies een plaats voor het beeldscherm waar het:
  - Goed zichtbaar is en niet gemakkelijk beschadigd kan worden
  - Tenminste 100 mm van een kompas en minimaal 500 mm van een radio- of radarantenne verwijderd is.
  - Verwijderd is van motoren, TL-verlichting, spanningsregelaars en radio-ontvangers of radarapparatuur.
  - Van achteren goed bereikbaar is. De minimale ruimte achter het apparaat dient 50 mm te zijn (zie bevestigingsdiagram).
  - Aan de achterkant niet nat kan worden.
- 2 Het apparaat moet op een vlak paneel dat niet dikker is dan 20 mm bevestigd worden. Plak de

bevestigingsmal op de juiste plaats. Boor een gat van 50mm door het middelste gat van de mal waarin het apparaat vastgemaakt kan worden. De mal voorziet in ruimte om het apparaat heen voor de beschermkap.

- 3 Verwijder de bevestigingsmoer van de achterkant van het apparaat. Steek de bout aan de achterkant van het apparaat door het bevestigingsgat. Schroef de moer er met de hand op vast.

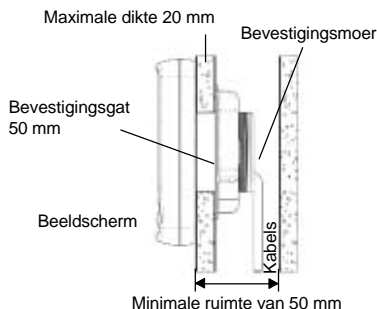
#### Transducers

- 1 Als de MULTI 3100 niet met transducers geleverd wordt, kies dan transducers die geschikt zijn voor dit systeem (zie sectie 9-3). De MULTI 3100 met transducers geleverd wordt, controleer dan in sectie 9-3 of deze geschikt zijn.
- 2 Kies geschikte posities voor de transducers en installeer ze door de instructies in de Transducer Installatiehandleiding te volgen.
- 3 Bevestig de kabels tussen de transducers en het beeldscherm:
  - Houdt de kabel apart van andere kabels, motoren, TL-verlichting, spanningsregelaars en radio-ontvangers of radarapparatuur.
  - Leg de kabel niet in het onderruim
  - Indien noodzakelijk kunt u de kabel verlengen door verlengkabels aan te brengen.
  - Snijd een dieptetransducerkabel nooit door.
  - Maak de kabel met regelmatige tussenruimtes vast.
- 4 Verbind de transducers met de beeldschermstekkers.

#### Electrische/data bedrading

- 1 Bedrading van het beeldscherm en de elektrische/data kabel:
  - Dit apparaat heeft 12 V DC electriciteit nodig. Installeer een hulpshakelaar en een zekering naar de stroomvoorziening of voorzie het apparaat van stroom via een

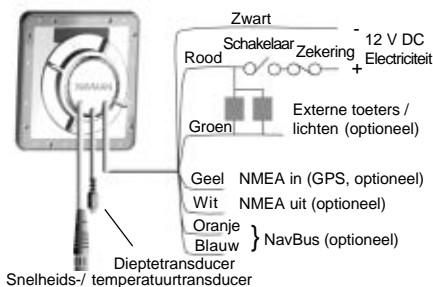
#### Zijaanzicht van de beeldschermbevestiging.



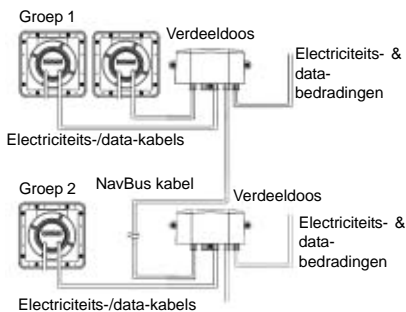
geaarde hulpschakelaar. De zekering voor maximaal vijf instrumenten moet 1A zijn.

- Als de externe toeters en lichten meer dan 250 mA nodig hebben is het raadzaam een relais te installeren.

De bedrading voor een op zichzelf staand apparaat kan als volgt gebeuren:



Als u verschillende instrumenten schakelt, gebruik dan verdeelkasten om de bedrading te vereenvoudigen, zoals hieronder:



Informatie over de installatie van NavBus en het gebruik van verdeelkasten vindt u in de NavBus Installatie- en Bedieningshandleiding.

- 2 Plak ongebruikte bedradingen en verbindingstukjes af of dek ze anderszins af om ze tegen water te beschermen en houd ze apart om kortsluiting te voorkomen.

## 10-2 Instelling

- 1 Maak een proefvaart om te controleren of alle instrumenten goed werken.
- 2 Als het apparaat snelheidsmetingen ontvangt van een GPS en niet van een snelheidstransducer of van een ander extern instrument met een snelheidstransducer:

- i Druk dan verschillende keren op + totdat het speed (snelheids) scherm in beeld komt:



- ii Druk op of om naar GPS instelling te veranderen (wanneer u gebruikt maakt van een snelheidstransducer zou de instelling SE moeten zijn).
  - iii Druk op .
- 3 Als het apparaat onderdeel is van een serie van 3100 instrumenten die door NavBus geschakeld zijn, stelt u nu het achtergrondlicht van het apparaat in (zie sectie 8):
    - i Druk verschillende keren op + totdat de achtergrondlichtgroep (BACKL) weergegeven wordt:



- ii Druk op of om het achtergrondlicht groepnummer in te stellen.
  - iii Druk op .
- 4 Stel vervolgens in:
    - Snelheids- en loegeenheid (zie sectie 3-1).
    - De snelheidsresolutie (zie sectie 3-6).
    - De diepte-eenheden (zie sectie 5-1).
    - De kielafstand (zie sectie 5-5).
    - De eenheid van temperatuur (zie sectie 6-1).
  - 5 Kalibreer indien nodig:
    - Snelheid (zie sectie 3-7).
    - Temperatuur (zie sectie 6-2).

### 10-3 Resetten naar de fabrieksinstelling

Alle instellingen kunnen gereset worden volgens de fabrieksinstelling (zie rechts).

Om te resetten naar de fabrieksinstelling:

- 1 Schakel de stroom uit.
- 2 Houd **Ⓚ** + **Ⓜ** ingedrukt terwijl u de stroom weer inschakelt en houd de toetsen nog minimaal 5 seconden ingedrukt.

Snelheidseenheden .....	Knopen
Diepte-eenheden .....	Meters
Eenheid van temperatuur .....	°C
Snelheidsresolutie .....	0.0
Snelheidsdemping .....	2
Kielafstand instelling .....	0
Diepte-alarm .....	Uit
Aftelklok starttijd .....	10 min
Afstandsloggen .....	0
Simulatie-instelling .....	Uit
Achtergrondverlichting Niveau .....	0
Achtergrondverlichting groep .....	1

## Appendix A - Specificaties

### Fysiek

- Maat van de beeldscherm unit 111 mm het vierkant.
- LCD scherm 82 mm breed, 61mm hoog, twisted nematic (TN).
- LCD-cijfers 30 mm hoog op bovenste lijn en 20 mm hoog op onderste lijn.
- F4 bedieningstoetsen, lasergeëtst.
- Achtergrondverlichting van beeldscherm en toetsen, oranje, instelbaar op vier niveaus en uit.
- Bedieningstemperatuur van 0 tot 50 °C (32 tot 122 °F).
- 8 Transducer kabellengte of 9 m.
- Vermogen Tros lengte 1 m.

### Electricisch

- Electriciteitsvoorziening 10.5 tot 16.5 V DC, 30 mA zonder achtergrondverlichting, 200 mA met volledige achtergrondverlichting.
- Externe toeter of lichtbron, geaard, maximaal 30 V DC en 250 mA.

### Snelheid

- Geeft huidige, gemiddelde, maximum en trimsnelheid weer.
- Bereik van 0 tot 50 knopen (0 tot 58 mijl/u of 0 tot 93 km/u).
- Schermresolutie geeft 0.0 tot 19.9 en 20 omhoog of 0.00 tot 19.99, 20.0 en 30 omhoog weer.
- Trimsnelheid geeft ± .00 tot .99, 1.0 tot 9.9 en 10 omhoog weer.
- Demping is in te stellen voor snelheid en trimsnelheid zodat de metingen in alle condities stabiel zijn; de standen 1, 2, 3, 4, en 5 geven de gemiddelde waarden over respectievelijk 6, 12, 18, 24 en 30 seconden.

### Log

- Geeft trip log en cumulatief log weer.
- Bereik van 0 tot 99999 km, mijlen of zeemijlen.
- Geeft 0.00 tot 999.9 weer, 1000.0 tot 9999.9 en 10000 omhoog.

### Diepte

- Bereik 0.5 tot 130 m (1.5 tot 400 voet, 0.3 tot 67 vadem).
- Typische nauwkeurigheid < 2% (hangt af van het

type dieptetransducer, installatie en de helderheid van het water).

- Geeft 0.0 tot 19.9 weer en 20 omhoog
- Aanpasbare kielafstand instelling 2.9 m (± 9.6 voet, ± 1.6 vadem).
- Diepte- en ondiepte-alarm (voor ankerwachter gebruikt u deze alarmen tegelijkertijd).

### Temperatuur

- Bereik 0 tot 37.7°C (32 tot 122°F); typische nauwkeurigheid < 2°C.
- Resolutie 0.1 graad.

### Aftelklok

- Kan worden gezet naar een tijd tussen de 1 en 10 minuten, in stappen van een minuut.
- Telt af in minuten en seconden.

### Kalibratie

- Snelheid en temperatuur kunnen worden gekalibreerd.

### Interfaces

- NavBus aansluiting op andere instrumenten
- NMEA 0183 output: DBT, DPT, PTTKD, PTTKV, VHW, MTW, VLW; input RMC

### Overeenkomstig met standaarden

- EMC meegaandheid
  - USA (FCC): Deel 15 Klasse B
  - Europa (CE): EN50081-1, EN50082-1
  - Nieuw-Zeeland en Australië (C Tick): AS-NZS 3548.
- Milieu: IP66 van de voorkant indien correct geïnstalleerd.

### Electriciteits- en databedradings

#### Bedrading Signaal

Rood	Positieve stroom 12 V DC, maximaal 200 mA
Zwart	Negatieve stroom, NMEA standaard
Groen	Externe toeter of lichten uit, geaard, 30 V DC en max. 250 mA
Oranje	NavBus +
Blauw	NavBus -
Wit	NMEA uit
Geel	NMEA in

## Appendix B - Problemen oplossen

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

Het is vaak mogelijk om moeilijkheden op te lossen zonder dat het apparaat voor reparaties naar de fabriek hoeft worden teruggezonden. Wij verzoeken u vriendelijk om deze probleem-oplossectie door te lezen voordat u contact opneemt met uw NAVMAN dealer.

Er zijn geen onderdelen die door de gebruiker onderhouden dienen te worden. Er zijn gespecialiseerde methodes en testinstrumenten voor nodig om te controleren of het apparaat op een correcte manier opnieuw in elkaar is gezet en of het nog steeds waterdicht is. Reparaties aan het apparaat dienen alleen te worden uitgevoerd door servicecenters die door Navman NZ Limited zijn goedgekeurd. Gebruikers die hun apparaat zelf onderhouden maken de garantie ongeldig.

U kunt meer informatie vinden op onze website: [www.navman.com](http://www.navman.com)

### 1 Problemen bij inschakelen apparaat:

- a Zekering doorgebrand of stroom onderbroken door stroomonderbreker.
- b Voltage accu niet tussen 10.5 en 16.5 V DC.
- c Electriciteits- / datakabel beschadigd.

### 2 Snelheidweergave klopt niet of vertoont onregelmatigheden:

- a Kalibratie is niet correct (zie sectie 3-7).
- b Snelheids-/transducerkabel is losgeraakt of beschadigd.
- c Snelheids-/temperatuurtransducer is vuil of beschadigd. Controleer of het schoepenrad zowel aan de voor als achterkant recht in de houder zit. Haal het schoepenrad uit houder en controleer op viezigheid en schade. Draai het schoepenrad met de hand en controleer de snelheidsmeter voor een weergave.
- d De snelheids-/transducer is niet correct geïnstalleerd of het water stroomt er niet gladjes over. Herzie installatie.
- e Storing door elektrische ruis. Herzie installatie.

### 3 Diepteweergave klopt niet of vertoont onregelmatigheden:

- a Apparaat is tijdelijk niet in staat om de bodem waar te nemen, bijv. omdat het water te diep, te ondiep of te troebel is, omdat de boot achteruit vaart of omdat het water rond de transducer te woelig is.
- b Dieptetransducerkabel is losgeraakt of beschadigd.
- c Dieptetransducer is vies of beschadigd. Controleer op viezigheid, beschadigingen of een te dikke laag verf.
- d Dieptetransducer is niet correct geïnstalleerd of het water vloeit er niet gladjes over. Herzie installatie.
- e Storing door de ultrasone golven van een andere dieptetransducer.
- f Storing door elektrische ruis. Herzie installatie.

Om de transducer te controleren vervangt u deze tijdelijk door een goed functionerende transducer. Houd deze transducer over boord in het water en controleer of er een diepte weergegeven wordt.

### 4 Temperatuurweergave klopt niet:

- a Kalibratie is niet correct (zie sectie 6-2).
- b De snelheids-/temperatuurtransducer is beschadigd.

### 5 Het woord SIM flinkt aan de rechteronderkant van het scherm, weergegeven waarden zijn niet zoals verwacht:

- a Apparaat staat op de simulatie-instelling (zie sectie 2-5).

### 6 Het beeldscherm beslaat:

- a Vochtige lucht is door het luchtgaatje de achterkant van het apparaat binnengedrongen. Zorg dat de boot gelucht wordt of gebruik het apparaat met de achtergrondverlichting op de felste stand.
- b Water is door het luchtgaatje aan de achterkant het apparaat binnengedrongen. Stuur het apparaat voor onderhoud naar een servicecenter.



**NORTH AMERICA**

NAVMAN USA INC.  
18 Pine St. Ext.  
Nashua, NH 03060.  
Ph: +1 603 577 9600  
Fax: +1 603 577 4577  
e-mail: sales@navmanusa.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@absolutemarine.co.nz

Australia  
NAVMAN AUSTRALIA PTY  
Limited  
Unit 6 / 5-13 Parsons St,  
Rozelle, NSW 2039, Australia.  
Ph: +61 2 9818 8382  
Fax: +61 2 9818 8386  
e-mail: sales@navman.com.au

**SOUTH AMERICA**

Argentina  
HERBY Marina S.A.  
Costanera UNO,  
Av Pte Castillo Calle 13  
1425 Buenos Aires, Argentina.  
Ph: +54 11 4312 4545  
Fax: +54 11 4312 5258  
e-mail:  
herbymarina@ciudad.com.ar

Brazil  
REALMARINE  
Estrada do Joa 3862,  
CEP2611-020,  
Barra da Tijuca, Rio de Janeiro,  
Brasil.  
Ph: +55 21 2483 9700  
Fax: +55 21 2495 6823  
e-mail:  
vendas@marinedepot.com.br

Equinautic Com Imp Exp de  
Equip Nauticos Ltda.  
Av. Diario de Noticias 1997 CEP  
90810-080, Bairro Cristal, Porto  
Alegre - RS, Brasil.  
Ph: +55 51 3242 9972  
Fax: +55 51 3241 1134  
e-mail:  
equinautic@equinautic.com.br

**ASIA**

China  
Peaceful Marine Electronics Co. Ltd.  
Hong Kong, Guangzhou,  
Shanghai, Qindao, Dalian.  
E210, Huang Hua Gang Ke Mao  
Street, 81 Xian Lie Zhong Road,  
510070 Guangzhou, China.  
Ph: +86 20 3869 8784  
Fax: +86 20 3869 8780  
e-mail:  
sales@peaceful-marine.com  
Website:  
www.peaceful-marine.com

Korea  
Kumho Marine Technology Co. Ltd.  
# 604-816, 3F, 1117-34,  
Koejung4-Dong, Saha-ku  
Pusan, Korea  
Ph: +82 51 293 8589  
Fax: +82 51 294 0341  
e-mail: info@kumhomarine.com  
Website:  
www.kumhomarine.com

Malaysia  
Advanced Equipment Co.  
43A, Jalan Jejaka 2, Taman  
Maluri, Cheras 55100, Kuala Lumpur.  
Ph: +60 3 9285 8062  
Fax: +60 3 9285 0162  
e-mail: ocs@pc.jaring.my

Singapore  
RIQ PTE Ltd.  
Blk 3007, Ubi Road 1,  
#02-440, Singapore 408701  
Ph: +65 6741 3723  
Fax: +65 6741 3746  
HP: +65 9679 5903  
e-mail: riq@postone.com

Thailand  
Thong Electronics (Thailand)  
Company Ltd.  
923/588 Thaprong Road,  
Mahachai,  
Muang, Samutsakhon 74000,  
Thailand.  
Ph: +66 34 411 919  
Fax: +66 34 422 919  
e-mail: thonge@cscoms.com

Vietnam  
Haidang Co. Ltd.  
16A/AIE, Ba thang hai St.  
District 10, Hochiminh City.  
Ph: +84 8 86321 59  
Fax: +84 8 86321 59  
e-mail:  
sales@haidangvn.com  
Website: www.haidangvn.com

**MIDDLE EAST**

Lebanon and Syria  
Letro, Balco Stores,  
Moutran Street, Tripoli  
VIA Beirut.  
Ph: +961 6 624512  
Fax: +961 6 628211  
e-mail: balco@cyberia.net.lb

United Arab Emirates  
Kuwait, Oman & Saudi Arabia  
AMIT, opp Creak Rd.  
Baniyas Road, Dubai.  
Ph: +971 4 229 1195  
Fax: +971 4 229 1198  
e-mail: mksq99@email.com

**AFRICA**

South Africa  
Ptech (Pty) Ltd Coastal,  
Division No.16 Paarden Eiland Rd.  
Paarden Eiland, 7405  
Postal Address: PO Box 527,  
Paarden Eiland 7420  
Cape Town, South Africa.  
Ph: +27 21 511 5055  
Fax: +27 21 511 5022  
e-mail: info@kfa.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  
Website: www.plastimo.fr

Germany  
PLASTIMO DEUTSCHLAND  
15, rue Ingénieur Verrière  
BP435  
56325 Lorient Cedex.  
Ph: +49 6105 92 10 09  
+49 6105 92 10 10  
+49 6105 92 10 12  
Fax: +49 6105 92 10 11  
e-mail:  
plastimo.international@plastimo.fr  
Website: www.plastimo.de

Italy  
PLASTIMO ITALIA  
Nuova Rade spa, Via del Pontasso 5  
I-16015 CASELLA SCRIVIA (GE).  
Ph: +39 1096 8011  
Fax: +39 1096 8015  
e-mail: info@nuovarade.com  
Website: www.plastimo.it

Holland  
PLASTIMO HOLLAND BV.  
Industrieweg 4,  
2871 JE SCHOONHOVEN.  
Ph: +31 182 320 522  
Fax: +31 182 320 519  
e-mail: info@plastimo.nl  
Website: www.plastimo.nl

United Kingdom  
PLASTIMO Mfg. UK Ltd.  
School Lane - Chandlers Ford  
Industrial Estate,  
EASTLEIGH - HANTS SO53 ADG.  
Ph: +44 23 8026 3311  
Fax: +44 23 8026 6328  
e-mail: sales@plastimo.co.uk  
Website: www.plastimo.co.uk

Sweden, Denmark or Finland  
PLASTIMO NORDIC AB.  
Box 28 - Lundenvägen 2,  
47321 HENAN.  
Ph: +46 304 360 60  
Fax: +46 304 307 43  
e-mail: info@plastimo.se  
Website: www.plastimo.se

Spain  
PLASTIMO ESPAÑA, S.A.  
Avenida Narcís Monturiol, 17  
08339 VILASSAR DE DALT,  
(Barcelona).  
Ph: +34 93 750 75 04  
Fax: +34 93 750 75 34  
e-mail: plastimo@plastimo.es  
Website: www.plastimo.es

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  
Website: www.plastimo.com

REST OF WORLD /  
MANUFACTURERS  
NAVMAN NZ Limited  
13-17 Kawana St. Northcote.  
P.O. Box 68 155 Newton,  
Auckland, New Zealand.  
Ph: +64 9 481 0500  
Fax: +64 9 480 3176  
e-mail:  
marine.sales@navman.com  
Website:  
www.navman.com

Made in New Zealand  
MN000137 1951323A

MULTI 3100



Lon. 174° 44.535 E

Lat 36° 48.404 S

# NAVMAN

