

# MULTI 3100

## Installation and Operation Manual

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



<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>34</b>
<b>2</b>	<b>Utilizzo</b>	<b>35</b>
2-1	Accensione e spegnimento	35
2-2	Operazioni elementari	35
2-3	Cambiamento delle unità di misura	35
2-4	Allarmi	35
2-5	Modalità di simulazione	35
2-6	Funzioni dei tasti	36
<b>3</b>	<b>Velocità, velocità media, velocità massima, velocità parziale</b>	<b>37</b>
3-1	Impostazione delle unità di velocità e di distanza	37
3-2	Azzeramento della velocità media	37
3-3	Azzeramento della velocità massima	37
3-4	Azzeramento della velocità parziale	37
3-5	Impostazione dello smorzamento per la velocità	37
3-6	Impostazione della risoluzione di velocità	37
3-7	Calibrazione della misurazione di velocità	38
<b>4</b>	<b>Distanza parziale e distanza totale</b>	<b>38</b>
4-1	Azzeramento della distanza parziale	38
4-2	Azzeramento della distanza totale	38
<b>5</b>	<b>Profondità, compensazione della chiglia, allarme acqua troppo profonda, allarme acqua troppo bassa</b>	<b>39</b>
5-1	Impostazione delle unità di profondità	39
5-2	Impostazione dell'allarme acqua troppo profonda	39
5-3	Impostazione dell'allarme acqua troppo bassa	39
5-4	Allarme d'ancora	39
5-5	Impostazione della compensazione della chiglia	40
<b>6</b>	<b>Temperatura</b>	<b>40</b>
6-1	Impostazione delle unità di temperatura	40
6-2	Calibrazione della misurazione di temperatura	40
<b>7</b>	<b>Contatore alla rovescia</b>	<b>40</b>
7-1	Attivazione del contatore alla rovescia	40
7-2	Arresto ed azzeramento del contatore alla rovescia	40
7-3	Aggiustamento del tempo iniziale	41
<b>8</b>	<b>Sistemi di più strumenti</b>	<b>41</b>
8-1	NMEA	41
8-2	NavBus	41
<b>9</b>	<b>MULTI 3100 - l'apparecchiatura</b>	<b>42</b>
9-1	Che cosa è fornito con il vostro MULTI 3100	42
9-2	Altre parti necessarie	42
9-3	Trasduttori	42
9-4	Accessori	42

<b>10 Installazione ed impostazione .....</b>	<b>43</b>
10-1 Installazione .....	43
10-2 Impostazione .....	44
10-3 Ripristino delle impostazioni di fabbrica .....	45
<b>Appendice A - Caratteristiche .....</b>	<b>45</b>
<b>Appendice B - In caso di problemi .....</b>	<b>46</b>
<b>Appendice C - Come contattarci .....</b>	<b>79</b>

## Le unità

Questo strumento è stato impostato con unità predefinite di metri, °C, nodi e miglia nautiche. Si prega di consultare la sezione 2-3 di questo manuale per cambiare le unità.

### Importante

È sola responsabilità del proprietario di installare ed utilizzare lo strumento ed i trasduttori in maniera di non provocare incidenti o danni a persone e proprietà. L'utente di questo prodotto è il solo responsabile per l'osservazione delle norme di una navigazione sicura.

**NAVMAN NZ LIMITED NON SI RITIENE RESPONSABILE PER QUALSIASI USO DI QUESTO PRODOTTO CHE POTREBBE PROVOCARE INCIDENTI, DANNI O VIOLAZIONI DELLA LEGGE.**

Questo manuale rappresenta il MULTI 3100 al momento della pubblicazione. Navman NZ Limited si riserva il diritto di cambiare le caratteristiche senza preavviso.

Versione ufficiale del testo: Questa nota, i manuali di istruzioni, le guide per l'utente ed altre informazioni relative a questo prodotto ("la documentazione") potranno essere tradotti, quando già non lo siano stati, in altre lingue ("la traduzione"). In caso di discrepanza tra la traduzione e la documentazione, la versione ufficiale di quest'ultima sarà da ritenersi quella in lingua inglese.

Copyright © 2002 Navman NZ Limited. Tutti i diritti riservati. NAVMAN è un marchio registrato della Navman NZ Limited.

# 1 Introduzione

Il MULTI 3100 misura e visualizza la velocità, la profondità dell'acqua e la temperatura dell'acqua. Lo strumento è in grado di misurare e visualizzare la velocità media, massima e parziale, la lunghezza del percorso (distanza parziale) e la distanza totale. Il MULTI 3100 installato è di solito composto di due parti :

- Elemento display.
- Trasduttori di profondità e di velocità / temperatura che sono fissati sulla carena e connessi all'elemento display.

Lo strumento è alimentato dall'impianto elettrico dell'imbarcazione.

Il MULTI 3100 fa parte della famiglia di strumenti NAVMAN per imbarcazioni, i quali includono strumenti per velocità, profondità, vento e ripetitori. Questi strumenti possono essere collegati per formare un sistema di dati integrato per imbarcazioni (vedere sezione 8).

Per ottenere le massime prestazioni, si prega di leggere attentamente questo manuale prima dell'installazione e dell'utilizzo.

## Come il trasduttore misura la profondità

Il trasduttore di profondità genera impulsi ultrasonici (sonori) che viaggiano verso il basso attraverso l'acqua. Quando gli impulsi arrivano fino al fondo,

alcuni rimbalzano indietro, verso l'imbarcazione, dove sono ricevuti dal trasduttore.

L'elemento display analizza i rimbalzi di ogni impulso, elimina quelli indesiderati (prodotti dalle bolle d'aria e da altri oggetti) e calcola la profondità misurando il tempo tra l'invio degli impulsi e la ricezione del loro eco.

## Come il trasduttore misura la velocità

Il trasduttore di velocità ha una piccola ruota a pale che gira quando l'imbarcazione si muove nell'acqua. Il trasduttore misura la velocità con la quale gira la ruota a pale e determina la velocità dell'imbarcazione calcolando la media di più misurazioni.

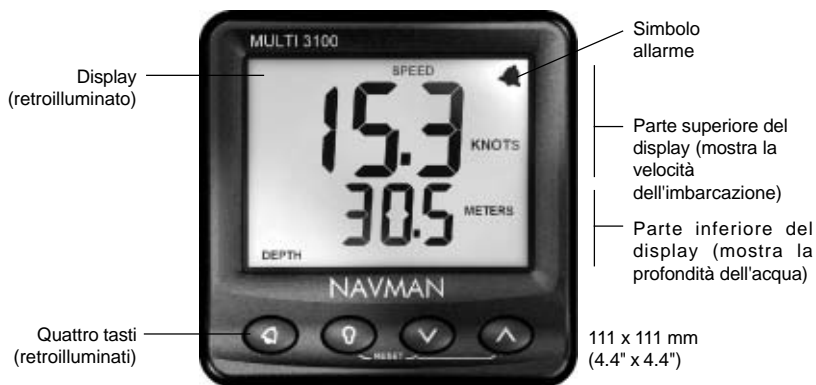
## Pulizia e manutenzione

Pulire l'elemento display e tutti i trasduttori plastici con panno umido o detergente delicato. Evitare abrasivi, benzina o altri solventi.

Quando si vernicia la carena, coprire o rimuovere ogni trasduttore visibile. I trasduttori di profondità possono essere verniciati con uno strato sottile di vernice protettiva; prima rimuovere leggermente ogni vernice precedente con carta vetrata.

Non usare l'idropulitrice ad alta pressione per pulire la ruota a pale del trasduttore di velocità poiché potrebbe danneggiarne i cuscinetti.

## Elemento display MULTI 3100



## 2 Utilizzo



### 2-1 Accensione e spegnimento

Accendere e spegnere lo strumento tramite un interruttore elettrico ausiliario sull'imbarcazione. Lo strumento non è munito di un proprio interruttore. Dopo lo spegnimento, tutte le impostazioni definite dall'utente sono conservate.

Se nella parte inferiore destra del display lampeggia la scritta SIM, lo strumento è in modalità di simulazione (vedere sezione 2-5).



### 2-2 Operazioni elementari

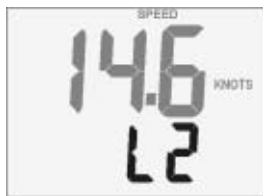
#### I tasti

Lo strumento ha quattro tasti, etichettati  e . In questo manuale :

- **Premere** significa premere il tasto per meno di 1 secondo.
- **Tenere premuto** per 2 secondi significa tenere premuto il tasto per 2 secondi o più.
- **Premere un tasto + un significa premere** i due tasti insieme.

#### Regolazione della retroilluminazione dello schermo e dei tasti


È possibile regolare la retroilluminazione a uno dei quattro livelli di luminosità oppure spegnerla. Premere  una volta per visualizzare il livello attuale di retroilluminazione, premere  di nuovo per cambiare livello.




Retroilluminazione  
Livello 2

#### Cambiamento dei valori visualizzati

Il display può visualizzare due valori simultaneamente, uno nella parte superiore dello schermo e uno nella parte inferiore. Se un valore viene visualizzato come linee ( - - ), vuol dire che la sua grandezza è fuori portata, per esempio la profondità potrebbe essere troppo grande o sconosciuta.









Per cambiare quello che è visualizzato nella parte superiore dello schermo, premere  una o più volte per selezionare :

- Velocità (Speed).
- Velocità media (Avg Speed).
- Velocità massima (Max Speed).
- Velocità parziale (Trim Speed).
- Profondità (Depth).
- Temperatura (Temperature).


Per cambiare il valore visualizzato nella parte inferiore dello schermo, premere  una o più volte per selezionare :


- Velocità (Speed).
- Profondità (Depth).
- Distanza parziale (Trip Log).
- Distanza totale (Total Log).
- Voltaggio batteria (Battery Voltage).
- Contatore alla rovescia (Countdown Timer).

### 2-3 Cambiamento delle unità di misura

- Per cambiare le unità di velocità e di distanza, premere  fino a quando appare SPEED, poi tenere premuto  finché le unità cambiano; se necessario, tenere premuto  di nuovo, finché le unità cambiano di nuovo.
- Per cambiare le unità di profondità, premere  fino a quando appare DEPTH, poi tenere premuto  finché le unità cambiano; se necessario, tenere premuto  di nuovo, finché le unità cambiano di nuovo.
- Per cambiare le unità di temperatura, premere  fino a quando appare la temperatura, poi tenere premuto  finché le unità cambiano.

### 2-4 Allarmi


Il MULTI 3100 può essere impostato per suonare un allarme quando l'acqua è troppo profonda o troppo bassa (vedere sezioni 5-2 e 5-3). Quando l'allarme scatta, suona il beeper interno, il simbolo  sul display lampeggia e tutti i beeper o luci esterni sono attivati.

Premere  per far smettere il segnale sonoro. L'allarme sarà senza suono finché la profondità non diventa normale. L'allarme suonerà se la profondità diventerà di nuovo troppo grande o troppo piccola.

### 2-5 Modalità di simulazione


La modalità di simulazione permette all'utente di acquisire familiarità con lo strumento fuori dall'acqua. In modalità di simulazione, il MULTI 3100 funziona normalmente eccetto i trasduttori che vengono ignorati mentre lo strumento genera internamente i relativi dati. La scritta SIMULATE lampeggia nell'angolo inferiore destro dello schermo.



Per attivare o disattivare la modalità di simulazione :

- 1 Spegnerlo lo strumento.
- 2 Tenere premuto  mentre si accende lo strumento.


## 2-6 Funzioni dei tasti

### Accensione


Tenere premuto  Attivazione o disattivazione simulazione


Tenere premuto  +  5 sec.  
Azzeramento memoria


### Operazioni correnti


Tenere premuto  2 sec.



 + 



 Cambiamenti parte superiore schermo (Velocità, Velocità media, Velocità massima, Velocità parziale, Profondità, Temperatura)


 Cambiamenti parte inferiore schermo (Velocità, Profondità, Distanza parziale, Distanza totale, Voltaggio batteria, Contatore alla rovescia)


 Disattivazione segnale sonoro

 Aggiustamento retroilluminazione (4 livelli o spenta)

 +  Azzeramento valori parte superiore schermo (Velocità media, Velocità massima, Velocità parziale)


 +  Azzeramento valori parte inferiore schermo (Distanza parziale, Distanza totale (tenere premuto per 2 sec.), Attivazione o arresto contatore alla rovescia)

Tenere premuto  2 sec.  
Cambiamento unità valori parte superiore schermo (p. es. nodi, metri, °C)

Tenere premuto  2 sec.  
Cambiamento unità valori parte inferiore schermo (p. es. nodi, metri)


### Impostazione allarmi


Impostazione allarme acqua troppo profonda


Tenere premuto  2 sec.


Impostazione allarme acqua troppo bassa

Tenere premuto  2 sec.

 Attivazione o disattivazione allarme

 Aumento allarme profondità

 Diminuzione allarme profondità

 Ritorno alle operazioni correnti

### Impostazioni

Impostazione smorzamento velocità

Impostazione tempo iniziale contatore alla rovescia

Impostazione compensazione chiglia

Impostazione calibrazione temperatura

Impostazione Sen(sore) modalità velocità o GPS

Modalità SEn


Impostazione calibrazione con velocità


Impostazione calibrazione con distanza


Modalità GPS

Impostazione risoluzione velocità

Impostazione gruppo retroilluminazione

 Aumento valore o cambiamento impostazione

 Diminuzione valore o cambiamento impostazione

 Ritorno alle operazioni correnti

### 3 Velocità, velocità media, velocità massima, velocità parziale

Lo strumento può visualizzare più velocità :

- **SPEED** : Velocità attuale dell'imbarcazione.
- **AVG SPEED** : Velocità media da quando la AVG SPEED è stata azzerata o lo strumento acceso.
- **MAX SPEED** : Velocità massima da quando la MAX SPEED è stata azzerata o lo strumento acceso.
- **TRIM SPEED** : La velocità parziale può essere usata per la messa a punto di imbarcazioni da competizione. La velocità parziale misura i cambiamenti della velocità dell'imbarcazione, in rapporto alla velocità parziale azzerata. Per esempio, se l'imbarcazione viaggia a 10 nodi e la velocità parziale viene azzerata, allora :
  - Se la velocità dell'imbarcazione sale a 11.5 nodi, la velocità parziale sarà 1.5 nodi.
  - Se la velocità dell'imbarcazione scende a 8.5 nodi, la velocità parziale sarà -1.5 nodi.

#### 3-1 Impostazione delle unità di velocità e di distanza

Le unità di velocità possono essere KNOTS (nodi), KPH (chilometri orari) e MPH (miglia orarie). Selezionando una di queste, le unità di distanza saranno automaticamente impostate a NM (miglia nautiche), KM (chilometri) o M (miglia) :

- Premere **▲** fino a quando appare SPEED, poi tenere premuto **▲** finché le unità cambiano; se necessario, tenere premuto **▲** di nuovo, finché le unità cambiano di nuovo.

#### 3-2 Azzeramento della velocità media

Con l'azzeramento inizia un nuovo calcolo della velocità media :

- 1 Premere **▲** finché AVG SPEED non è visualizzato.
- 2 Premere **⊕** + **▲**.

#### 3-3 Azzeramento della velocità massima

Con l'azzeramento inizia un nuovo calcolo della velocità massima :

- 1 Premere **▲** finché MAX SPEED non è visualizzato.
- 2 Premere **⊕** + **▲**.

#### 3-4 Azzeramento della velocità parziale

Per azzerare la velocità parziale :

- 1 Premere **▲** finché TRIM SPEED non è visualizzato.
- 2 Premere **⊕** + **▲**.

#### 3-5 Impostazione dello smorzamento per la velocità

Le onde ed il vento causano leggere fluttuazioni nella velocità dell'imbarcazione. Per ottenere una lettura stabile, il MULTI 3100 misura più volte la velocità

dell'imbarcazione e la velocità parziale e calcola la media di queste misurazioni. I valori dello smorzamento della velocità vanno da 1 a 5 :

- Un valore basso calcola la media delle letture durante un periodo di tempo più breve. Questo risulta in una velocità più precisa, ma con più fluttuazioni.
- Un valore alto calcola la media delle letture durante un periodo di tempo più lungo. Questo risulta in una velocità più stabile, però trascurando alcuni cambiamenti di velocità reali.

Impostare lo smorzamento della velocità sul valore più basso che dà una stabile lettura della velocità. I valori 1, 2, 3, 4 e 5 calcolano la media delle letture in rispettivi periodi di tempo di 6, 12, 18, 24 e 30 secondi. Per ottenere le più accurate, stabili velocità parziali, forse sarà necessario aumentare lo smorzamento. Per impostare lo smorzamento della velocità :

- 1 Premere **⊕** + **⊕** più volte finché la schermata Smorzamento Velocità non è visualizzata :



Smorzamento :  
3

- 2 Premere **▲** o **▼** per cambiare lo smorzamento.
- 3 Premere **⊕**.

#### 3-6 Impostazione della risoluzione di velocità

Questa operazione regola come le velocità vengono visualizzate. Ci sono due impostazioni :

- **0.0** visualizza le velocità come 0.0 fino a 19.9, 20 e più.
- **0.00** visualizza le velocità come 0.00 fino a 19.99, 20.0 fino a 29.9, 30 e più.

Per impostare la risoluzione della velocità :

- 1 Premere **⊕** + **⊕** più volte finché la schermata Risoluzione Velocità non è visualizzata :



Valore : 0.0  
oppure 0.00

- 2 Premere **▲** o **▼** per cambiare la risoluzione
- 3 Premere **⊕**.

### 3-7 Calibrazione della misurazione di velocità

Siccome diverse forme di carena hanno diverse caratteristiche fluidodinamiche, una calibrazione potrebbe essere necessaria. La calibrazione della velocità si può effettuare con l'aiuto della velocità o con l'aiuto del contatore di distanza, come spiegato qui sotto. Se le misurazioni di velocità vengono prese da un ricevitore GPS (vedere sezione 8-1), la calibrazione non è possibile.

#### Calibrazione con comparazione di velocità

Per questo metodo, viaggiare ad una velocità misurata e costante. Usare la velocità visualizzata da un ricevitore GPS esterno, seguire un'altra imbarcazione che viaggia ad una velocità conosciuta oppure percorrere una distanza nota misurando la durata. Per una calibrazione accurata, tenere conto di :

- La velocità dal ricevitore GPS deve essere superiore a 5 nodi.
- La velocità da un altro trasduttore a ruota a pale deve essere tra 5 e 20 nodi.
- I risultati migliori si ottengono in condizioni di calma con correnti minime (ottimamente in alta o bassa marea).

Continuare a viaggiare a questa velocità misurata e costante e calibrare la velocità come segue :

- 1 Premere **Q** + **Q** più volte finché la schermata Calibrazione Con Velocità non è visualizzata (dopo di questo non importa se la velocità dell'imbarcazione cambia) :



Velocità misurata

- 2 Premere **^** o **v** per cambiare la velocità visualizzata con la velocità misurata dell'imbarcazione.

- 3 Premere **Q**.

#### Calibrazione con il contatore di distanza

Per questo metodo, percorrere una distanza nota in linea retta. I risultati migliori si ottengono in condizioni di calma con correnti minime (ottimamente in alta o bassa marea). Gli effetti della marea possono essere ridotti facendo il viaggio due volte, parallelamente alla corrente, uno per direzione.

- 1 All'inizio del percorso, azzerare il contatore di distanza parziale (vedere sezione 4-1). Percorrere la distanza in linea retta, poi ripetere nell'altra direzione.
- 2 Alla fine, annotare la distanza parziale (vedere sezione 4).
- 3 Premere **Q** + **Q** più volte finché la schermata Calibrazione Con Distanza Parziale non è visualizzata :



Distanza viaggio

- 4 Premere **^** o **v** per cambiare la distanza percorsa visualizzata con la distanza attuale percorsa.
- 5 Premere **Q**.

## 4 Distanza parziale e distanza totale

Il MULTI 3100 ha due contatori di distanza. Essi registrano :

- **LOG** : Distanza percorsa da quando il contatore di distanza parziale è stato azzerato.
- **TOTAL LOG** : Distanza percorsa da quando il contatore di distanza totale è stato azzerato.



Distanza totale

Le unità di distanza sono NM (miglia nautiche), KM (chilometri) o M (miglia) e corrispondono alle unità di velocità; per esempio, se le unità di velocità sono impostate a KPH, allora le unità di distanza saranno KM (vedere sezione 3-1).

#### 4-1 Azzeramento della distanza parziale

Per azzerare la distanza parziale :

- 1 Premere **v** finché LOG non è visualizzato.
- 2 Premere **Q** + **v**.

#### 4-2 Azzeramento della distanza totale

Con l'azzeramento della distanza totale vengono azzerate anche la distanza parziale e la velocità media :

- 1 Premere **v** finché TOTAL LOG non è visualizzato.
- 2 Tenere premuto **Q** + **v** per 5 secondi.

## 5 Profondità, compensazione della chiglia, allarme acqua troppo profonda, allarme acqua troppo bassa

### Profondità e compensazione della chiglia

La profondità visualizzata è la distanza dal trasduttore sull'imbarcazione fino al fondo dell'acqua, con aggiunta o sottrazione di una certa grandezza, che si chiama compensazione della chiglia :

- La compensazione della chiglia **positiva** visualizza la profondità misurata da un punto **sopra** il trasduttore.  
Per esempio, se la compensazione è impostata alla distanza dal trasduttore alla

superficie, la profondità visualizzata sarà quella dalla superficie al fondo dell'acqua.

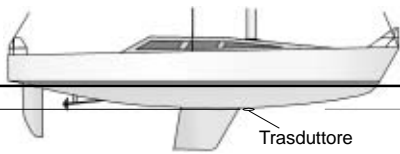
- La compensazione della chiglia **negativa** visualizza la profondità misurata da un punto **sotto** il trasduttore.

Per esempio, se la compensazione è impostata, con valore negativo, alla distanza dal trasduttore fino al punto più basso della chiglia, la profondità visualizzata sarà quella dal punto più basso della chiglia al fondo dell'acqua.

### Compensazione della chiglia

Superficie acqua

Profondità trasduttore



Compensazione della chiglia

Valore positivo

Valore negativo

**Nota :** L'imbarcazione illustrata utilizza un trasduttore da carena.

### 5-1 Impostazione delle unità di profondità

Le unità possono essere METRES (metri), FEET (piedi) o FATH (braccia) :

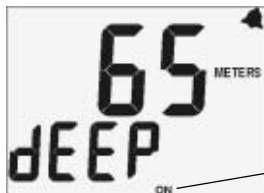
- Premere **▲** fino a quando appare DEPTH, poi tenere premuto **▲** finché le unità cambiano; se necessario, tenere premuto **▲** finché le unità cambiano di nuovo.

### 5-2 Impostazione dell'allarme acqua troppo profonda

L'allarme per acqua troppo profonda suona se l'allarme è attivato e la profondità diventa uguale o più grande di quella impostata. Per far smettere il segnale sonoro, premere **◀**.

Per impostare l'allarme acqua troppo profonda :

- 1 Tenere premuto **◀** per 2 secondi per visualizzare la schermata Allarme Acqua Troppo Profonda :



Valore allarme troppo profondo

Allarme attivato

- 2 Per cambiare la profondità dell'allarme, premere **▲** o **▼**.
- 3 Per attivare o disattivare l'allarme, premere **◀**.
- 4 Premere **◀**.

### 5-3 Impostazione dell'allarme acqua troppo bassa

L'allarme per acqua troppo bassa suona se l'allarme è attivato e la profondità diventa uguale o più bassa di quella impostata. Per far smettere il segnale sonoro, premere **◀**. Per impostare l'allarme acqua troppo bassa :

- 1 Nella schermata Allarme Acqua Troppo Profonda, tenere premuto **◀** per 2 secondi per visualizzare la schermata Allarme Acqua Troppo Bassa :



Valore allarme troppo basso

Allarme disattivato

- 2 Per cambiare la profondità dell'allarme, premere **▲** o **▼**.
- 3 Per attivare o disattivare l'allarme, premere **◀**.
- 4 Premere **◀**.

### 5-4 Allarme d'ancora

Per regolare l'allarme d'ancora, impostare l'allarme per acqua troppo bassa a un po' meno della profondità attuale e l'allarme per acqua troppo profonda a un po' più della profondità attuale. Lasciare spazio per i cambi di marea.

## 5-5 Impostazione della compensazione della chiglia

La compensazione della chiglia è descritta sopra. La portata è di  $\pm 2.9$  m ( $\pm 9.6$  piedi,  $\pm 1.6$  braccia) :

- 1 Premere  $\blacktriangleleft + \blacktriangleright$  più volte finché la schermata Compensazione Chiglia non è visualizzata :



Compensazione della chiglia (negativa)

- 2 Premere  $\blacktriangleup$  o  $\blacktriangledown$  per cambiare la compensazione della chiglia.
- 3 Premere  $\blacktriangleright$ .

## 6 Temperatura

La temperatura è misurata da un sensore nel trasduttore di velocità.

### 6-1 Impostazione delle unità di temperatura

Le unità possono essere  $^{\circ}\text{C}$  o  $^{\circ}\text{F}$  :

- Premere  $\blacktriangleup$  fino a quando la temperatura è visualizzata, poi tenere premuto  $\blacktriangleup$  finché le unità cambiano.

### 6-2 Calibrazione della misurazione di temperatura

Lo strumento è calibrato in fabbrica e normalmente non dovrebbe richiedere alcuna calibrazione. Per calibrare :

- 1 Misurare la temperatura dell'acqua in prossimità del trasduttore di velocità.

- 2 Premere  $\blacktriangleleft + \blacktriangleright$  più volte finché la schermata Calibrazione Temperatura non è visualizzata :



Temperatura dell'acqua

- 3 Premere  $\blacktriangleup$  o  $\blacktriangledown$  per cambiare la temperatura visualizzata con il valore misurato al punto 1 qui sopra.
- 4 Premere  $\blacktriangleright$ .

## 7 Contatore alla rovescia

Il contatore alla rovescia può essere regolato da uno a dieci minuti, in incrementi di un minuto. Il tempo iniziale impostato in fabbrica è 10 minuti. Quando il contatore comincia il conteggio alla rovescia, il simbolo del contatore lampeggia ed il tempo rimanente è visualizzato in minuti e secondi :



Simbolo contatore lampeggia

Contatore conteggia alla rovescia

Il beeper suona e tutti i beeper o luci esterni sono attivati :

- Quattro beeper per quattro minuti rimanenti.
- Tre beeper per tre minuti.
- Due beeper per due minuti.

- Un beeper per un minuto.
- Dieci beeper alla fine; l'ultimo beeper è più lungo e segnala la fine del conteggio alla rovescia.

In tutti i casi, la fine dell'ultimo beeper segnala il minuto esatto.

### 7-1 Attivazione del contatore alla rovescia

Il contatore parte da un tempo iniziale (per aggiustare il tempo iniziale, vedere sezione 7-3).

- 1 Premere  $\blacktriangledown$  fino a quando appare il contatore.
- 2 Premere  $\blacktriangleright + \blacktriangledown$ . Il contatore mostra brevemente C:CC e comincia il conteggio alla rovescia, partendo dal tempo iniziale.

### 7-2 Arresto ed azzeramento del contatore alla rovescia

- 1 Premere  $\blacktriangledown$  fino a quando appare il contatore.
- 2 Premere  $\blacktriangleright + \blacktriangledown$ . Il contatore si ferma ed il tempo iniziale viene ripristinato (vedere sezione 7-3).

## 7-3 Aggiustamento del tempo iniziale



Tempo  
iniziale  
contatore :  
9 min.

- 1 Premere + più volte finché la schermata Tempo Iniziale Contatore Alla Rovescia non è visualizzata :

- 2 Premere o per impostare il tempo iniziale in minuti.
- 3 Premere . Il contatore non parte a questo punto (per attivare il contatore, vedere sezione 7-1).

## 8 Sistemi di più strumenti

Durante l'installazione, diversi strumenti NAVMAN possono essere collegati per condividere i dati. Ci sono due modi per collegare gli strumenti, NavBus o NMEA.

### 8-1 NMEA

NMEA è un standard dell'industria. Velocità, profondità, temperatura e dati di distanza provenienti da altre fonti possono essere letti e visualizzati da ogni compatibile strumento NAVMAN (p. es. REPEAT 3100) o NMEA. La velocità (RMC) può essere ricevuta via NMEA e visualizzata sul MULTI 3100. Vedere sezione 10-1 per il collegamento dei cavi.

Se sono disponibili dati esterni RMC (velocità) da uno strumento GPS, il MULTI 3100 può essere impostato ad utilizzarli per la lettura della velocità (vedere sezione 10-2, punto 2).

#### Nota :

- *La velocità proveniente da un sensore a ruota a pale è la velocità dell'imbarcazione che si muove nell'acqua. La velocità proveniente dal GPS è la velocità sopra il suolo. Se è presente una corrente, queste due velocità saranno diverse.*
- *Se lo strumento non è collegato a un trasduttore e non sono disponibili relativi dati esterni, il valore visualizzato sarà 0 (per esempio, quando si usano dati di velocità da uno strumento GPS e non c'è un trasduttore di velocità/temperatura collegato, la temperatura sarà visualizzata come 0).*

### 8-2 NavBus

NavBus è un sistema di proprietà della NAVMAN. È ad alta velocità e permette che un'ampia gamma di dati sia condivisa dagli strumenti.

Quando gli strumenti sono collegati tramite NavBus :

- Se le unità, gli allarmi o la calibrazione vengono cambiati in uno strumento, i valori cambieranno automaticamente in tutti gli altri strumenti dello stesso tipo.
- Ogni strumento può essere assegnato a un gruppo di strumenti (vedere sezione 10-2, punto 3). Se la retroilluminazione viene cambiata in uno strumento del gruppo 1, 2, 3 o 4, la retroilluminazione cambierà automaticamente in tutti gli altri strumenti dello stesso gruppo. Se la retroilluminazione viene cambiata in uno strumento del gruppo 0, nessun altro strumento subirà questo cambiamento.
- Se suona un allarme, disattivare il segnale sonoro premendo su qualsiasi strumento che può visualizzare questo allarme. Per esempio, un segnale sonoro per la profondità si può disattivare su qualsiasi strumento che può visualizzare la profondità.

Se lo strumento non è collegato a un trasduttore di profondità o di velocità/temperatura, prenderà automaticamente le letture di profondità, velocità e temperatura da un altro strumento, tramite NavBus, se i dati sono disponibili.

Per ulteriori informazioni consultare il Manuale installazione e utilizzo di NavBus.

## 9 MULTI 3100 - l'apparecchiatura

### 9-1 Che cosa è fornito con il vostro

#### MULTI 3100

Il MULTI 3100 viene fornito in diverse configurazioni

#### Configurazione autonoma

- Lo strumento MULTI 3100 con il coperchio di protezione.
- Carta di garanzia.
- Maschera di montaggio.
- Questo Manuale installazione e utilizzo.

Oltre a questo, la configurazione autonoma di solito richiede un trasduttore di profondità e un trasduttore di velocità/temperatura (vedere sezione 9-3).

#### Configurazione kit

Il MULTI 3100 è disponibile in diverse configurazioni kit con vari tipi di trasduttori passanti, composte da :

- Le parti per la configurazione autonoma, enumerate qui sopra.
- Trasduttore passante di profondità.
- Trasduttore passante di velocità/temperatura.
- Manuale installazione trasduttori.

### 9-2 Altre parti necessarie

Uno o più strumenti della serie 3100 saranno connessi all'impianto elettrico a 12 V dell'imbarcazione tramite:

- Un interruttore ausiliario per accendere e spegnere gli strumenti.
- Un fusibile. Usare un fusibile da 1 A per uno fino a cinque strumenti.

Un fusibile. Usare un fusibile da 1 A per uno fino a cinque strumenti.

È possibile installare opzionali luci o beeper esterni. L'uscita del MULTI 3100 viene collegata a terra, 30 V DC e 250 mA al massimo. Se i beeper e le luci richiedono più di 250 mA, installare un relè.

I sistemi di più strumenti richiedono un cablaggio e dei connettori (vedere sezione 8 o il vostro Manuale installazione e utilizzo NavBus).



### 9-3 Trasduttori

Il MULTI 3100 di solito viene utilizzato con un trasduttore passante di profondità e un separato trasduttore passante di velocità/temperatura. Però lo strumento può prendere le letture da un altro strumento ed in tal caso non ha bisogno di trasduttori (vedere sezione 8). I trasduttori passanti generalmente offrono le migliori prestazioni e costituiscono la scelta migliore per le carene a dislocamento. Essi vengono installati in un foro nella carena dell'imbarcazione.

- I trasduttori passanti in plastica sono adatti alle carene in metallo o in GRP.
- I trasduttori in bronzo sono adatti alle carene in vetroresina o in legno. Non installare mai un trasduttore in bronzo in una carena metallica, perché provocherà la corrosione elettrolitica.

Oltre alla gamma di trasduttori passanti NAVMAN, sono anche disponibili trasduttori da poppa e trasduttori interni da carena. Per ulteriori informazioni consultare il Manuale installazione trasduttori oppure rivolgersi al vostro rivenditore NAVMAN.

### 9-4 Accessori

Questi accessori sono disponibili dal vostro rivenditore NAVMAN.



Cavo prolunga trasduttore di velocità 4 m



Cavo prolunga trasduttore di profondità 4 m



Adattatore a ventosa per trasduttore passante di velocità



Ruota a pale per trasduttore passante di velocità



Scatola di connessione (vedere sezione 8)

## 10 Installazione ed impostazione

Un'installazione corretta è cruciale per il buon funzionamento dello strumento. Prima dell'installazione, è indispensabile leggere questa sezione del manuale e la documentazione fornita con le altre parti.

Il MULTI 3100 può :

- Attivare beeper o luci esterni per l'allarme e per il contatore alla rovescia.
- Mandare e ricevere dati da altri strumenti NAVMAN, collegati via NavBus. Le impostazioni per allarmi, unità, calibrazioni e retroilluminazione sono condivise (vedere sezione 8).
- Mandare e ricevere dati NMEA da altri strumenti.

### Attenzione

La parte frontale dello strumento è impermeabile all'acqua. Proteggere dall'acqua la parte posteriore, altrimenti potrebbe entrare nel foro di respirazione e danneggiare lo strumento. La garanzia non copre danni causati dall'umidità o dall'acqua che è entrata dalla parte posteriore dello strumento.

**La scelta, il posizionamento, l'angolo e l'installazione dei trasduttori rappresentano la parte cruciale dell'installazione. Se questi elementi non sono corretti, lo strumento non può utilizzare pienamente il potenziale progettato. Se non si è sicuri, consultare un ispettore o ingegnere navale.**

Assicurarsi che i fori praticati non indeboliscano la struttura dell'imbarcazione. Se non si è sicuri, consultare un costruttore navale qualificato.

### 10-1 Installazione

#### Elemento display MULTI 3100

- 1 Scegliere un posto per l'elemento display che :
  - Sia facilmente visibile e al riparo da danni.
  - Sia almeno 100 mm lontano dalla bussola e almeno 500 mm lontano dall'antenna della radio o del radar.
  - Sia lontano da motori, luci fluorescenti, alimentatori ad inverter e trasmettitori radio o radar.
  - Sia accessibile dalla parte posteriore; il minimo spazio necessario dalla parte posteriore è di 50 mm (vedere il diagramma di montaggio).
  - Permetta la protezione dall'umidità della parte posteriore dello strumento.
- 2 Lo strumento deve essere montato su un pannello piano di spessore meno di 20 mm. Posizionare la maschera di montaggio. Creare

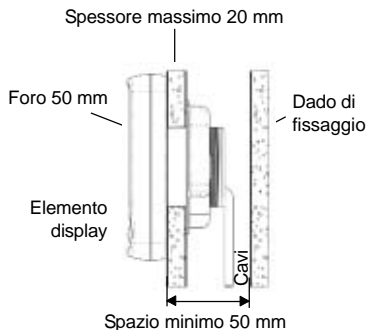
un foro di 50 mm attraverso l'apertura nel centro della maschera di montaggio. Aver presente che la maschera di montaggio include lo spazio intorno allo strumento per il coperchio di protezione.

- 3 Rimuovere il dado di fissaggio dalla parte posteriore dello strumento. Inserire nel foro creato il bullone sulla parte posteriore dello strumento. Stringere a mano il dado di fissaggio.

#### Trasduttori

- 1 Se il MULTI 3100 non viene fornito con trasduttori, scegliere dei trasduttori appropriati (vedere sezione 9-3). Se il MULTI 3100 viene fornito con trasduttori, vedere sezione 9-3 per assicurarsi che siano appropriati.
- 2 Scegliere dei posti convenienti per i trasduttori ed installarli seguendo le istruzioni nel Manuale installazione trasduttori.
- 3 Posare i cavi tra i trasduttori e l'elemento display :
  - Non posare i cavi vicino ad altri cavi, motori, luci fluorescenti, invertitori di elettricità e trasmettitori radio o radar.
  - Non posare i cavi nella sentina.
  - Se necessario, allungare i cavi con l'aiuto di cavi di prolunga.
  - Non tagliare il cavo di nessun trasduttore di profondità.
  - Fissare i cavi ad intervalli regolari.
- 4 Collegare i trasduttori ai connettori dell'elemento display.

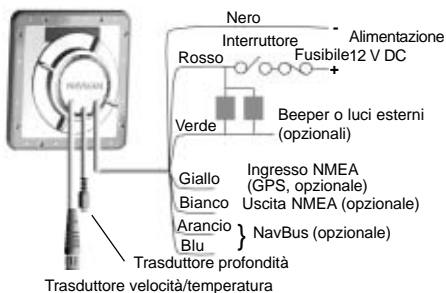
#### Vista laterale montaggio elemento display



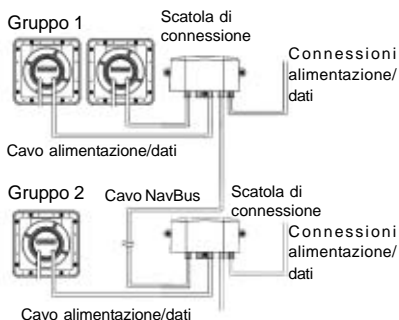
## Cablaggio alimentazione/dati

- 1 Collegamento del cavo alimentazione/dati dell'elemento display :
  - Lo strumento richiede un'alimentazione di 12 V DC. Installare un interruttore ed un fusibile sul cavo di alimentazione oppure alimentare lo strumento attraverso un ausiliario interruttore con fusibile. Il fusibile deve essere di 1 A per fino a cinque strumenti.
  - Se beeper e luci esterni richiedono più di 250 mA DC in totale, installare un relè.

Uno strumento solo può essere collegato come dimostrato qui sotto :



Con più strumenti, usare le scatole opzionali di connessione per semplificare il cablaggio, come dimostrato qui sotto :



Per informazioni sulle modalità di collegamento del NavBus e sull'uso delle scatole di connessione, consultare il Manuale Installazione e Utilizzo NavBus.

- 2 Isolare o coprire tutti i cavi o connessioni non usati per metterli a riparo dall'acqua e prendere cura di proteggerli dal cortocircuito.

## 10-2 Impostazione

- 1 Effettuare un viaggio di collaudo per verificare che tutti gli strumenti funzionino correttamente.
- 2 Se lo strumento prenderà le letture di velocità da un ricevitore GPS, invece che da un trasduttore di velocità o da un ingresso esterno di velocità da uno strumento con un trasduttore di velocità (vedere sezione 8-1) :
  - i Premere **Q** + **Q** più volte finché la schermata Modalità Di Velocità non è visualizzata :



- ii Premere **^** o **v** per cambiare la modalità a GPS (quando si utilizza un trasduttore di velocità, la modalità deve essere SEN).
  - iii Premere **Q**.
- 3 Se lo strumento fa parte di un sistema di strumenti della serie 3100 collegati tramite NavBus, impostare il numero del gruppo di retroilluminazione dello strumento (vedere sezione 8) :
    - i Premere **Q** + **Q** più volte finché la schermata Gruppo Di Retroilluminazione non è visualizzata :





- ii Premere **^** o **v** per impostare il numero del gruppo di retroilluminazione.
  - iii Premere **Q**.
- 4 Impostare :
    - Le unità di velocità e di distanza (vedere sezione 3-1).
    - La risoluzione di velocità (vedere sezione 3-6).
    - Le unità di profondità (vedere sezione 5-1).
    - La compensazione della chiglia (vedere sezione 5-5).
    - Le unità di temperatura (vedere sezione 6-1).
  - 5 Se necessario, calibrare :
    - La velocità (vedere sezione 3-7).
    - La temperatura (vedere sezione 6-2).

## 10-3 Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Tutte le impostazioni possono essere azzerate, cioè riportate alle impostazioni di fabbrica (vedere a destra).

Per ripristinare le impostazioni di fabbrica :

- 1 Spegnerlo lo strumento.
- 2 Tenere premuto  +  mentre si accende lo strumento e continuare a tenere premuti i tasti per almeno 5 secondi.

Unità di velocità .....	Nodi
Unità di profondità .....	Metri
Unità di temperatura .....	°C
Risoluzione di velocità .....	0.0
Smorzamento della velocità .....	2
Compensazione della chiglia .....	0
Allarmi di profondità .....	Disattivato
Tempo iniziale del contatore alla rovescia .....	10 min.
Contatori di distanza .....	0
Modalità di SIMULAZIONE .....	Disattivato
Retroilluminazione Livello .....	0
Gruppo retroilluminazione .....	1

## Appendice A - Caratteristiche

### Fisiche

- Dimensioni corpo 111 mm, quadrato.
- Display LCD, larghezza 82 mm, altezza 61 mm; tipo nematico elicoidale (TN).
- Numeri LCD, altezza 30 mm in linea superiore, 20 mm in linea inferiore.
- Quattro tasti operativi, incisi al laser.
- Retroilluminazione display e tasti, colore ambra, quattro livelli o spenta.
- Temperatura operativa da 0 a 50 °C (da 32 a 122 °F).
- Lunghezza cavo trasduttore 8 o 9 metri (26.25 o 29.5 ft).
- Potere Cavo lunghezza 1m.

### Elettriche

- Alimentazione da 10.5 a 16.5 V DC, 30 mA senza retroilluminazione, 200 mA con massima retroilluminazione.
- Uscita beeper o luci esterni, collegata a terra, 30 V DC e 250 mA al massimo.

### Velocità

- Visualizzazione di velocità attuale, velocità media, velocità massima, velocità parziale.
- Gamma da 0 a 50 nodi (da 0 a 58 mph, da 0 a 93 km/h).
- Risoluzione display o da 0.0 a 19.9, 20 e più, o da 0.00 a 19.99, 20.0 a 29.9, 30 e più.
- Visualizzazione velocità parziale da  $\pm .00$  a .99, 1.0 a 9.9, 10 e più.
- Smorzamento aggiustabile per velocità e velocità parziale, letture stabili in tutte le condizioni marine; i valori 1, 2, 3, 4 e 5 calcolano la media delle letture in rispettivi periodi di tempo di 6, 12, 18, 24 e 30 secondi.

### Contatore di distanza (Log)

- Visualizzazione distanza parziale e distanza totale.
- Gamma da 0 a 99999 km, miglia o miglia nautiche.
- Visualizzazione da 0.00 a 999.99, 1000.0 a 9999.9, 10000 e più.

### Profondità

- Gamma da 0.5 a 130 m (da 1.5 a 400 ft, da 0.3 a 67 fa).
- Precisione tipica < 2% (dipende dal tipo di trasduttore di profondità, dall'installazione e dalla chiarezza dell'acqua).

- Visualizzazione da 0.0 a 19.9, 20 e più.
- Compensazione chiglia aggiustabile a  $\pm 2.9$  m ( $\pm 9.6$  ft,  $\pm 1.6$  fa).
- Allarmi acqua troppo profonda e acqua troppo bassa (se utilizzati insieme, servono come allarme d'ancora).

### Temperatura

- Gamma da 0 a 37.7 °C (da 32 a 122 °F); precisione tipica < 2 °C.
- Risoluzione 0.1 grado.

### Contatore alla rovescia

- Può essere regolato da 1 a 10 minuti, in incrementi di 1 minuto.
- Conteggio in minuti e secondi.

### Calibrazione

- Velocità e temperatura possono essere calibrati.

### Interfacce

- Connessione NavBus ad altri strumenti NAVMAN.
- Uscite NMEA 0183 : DBT, DPT, PTTKD, PTTKV, VHW, MTW, VLW; ingresso RMC.

### Conformità alle norme

- EMC  
**USA (FCC) :** Part 15 Class B.  
**Europa (CE) :** EN50081-1, EN50082-1  
**Nuova Zelanda e Australia (C Tick) :** AS-NZS 3548.
- Ambiente operativo: IP66 dalla parte frontale se montato correttamente

### Cablaggio alimentazione/dati

Cavo	Segnale
Rosso	Alimentazione polo positivo 12 V DC, 200 mA max.
Nero	Alimentazione polo negativo, comune NMEA
Verde	Uscita beeper o luci esterni, collegata a terra, 30 V DC e 250 mA max.
Arancio	NavBus +
Blu	NavBus -
Bianco	Uscita NMEA
Giallo	Ingresso NMEA

## Appendice B - In caso di problemi

Questa guida alla soluzione di problemi presuppone che l'utente abbia letto e capito questo manuale.

In molti casi è possibile risolvere i problemi senza dover inviare lo strumento al produttore per riparazione. Si prega di leggere questa sezione prima di contattare il più vicino rivenditore NAVMAN.

Non ci sono parti riparabili dall'utente. Sono necessari dei metodi specialistici e un'attrezzatura di prova per garantire che lo strumento sia riassembleato correttamente e che sia a prova d'acqua. Le riparazioni dello strumento possono essere effettuate solo presso centri di servizio autorizzati dalla Navman NZ Limited. Gli utenti che ripareranno lo strumento da soli invalideranno la garanzia.

Ulteriori informazioni possono essere reperite sul nostro sito : [www.navman.com](http://www.navman.com)

### 1 Lo strumento non si accende :

- a Il fusibile è bruciato o è scattato l'interruttore.
- b Il voltaggio della batteria non è nei limiti di 10.5 fino a 16.5 V DC.
- c Il cavo di alimentazione/dati è danneggiato.

### 2 Le letture di velocità sono errate o irregolari :

- a La calibrazione non è corretta (vedere sezione 3-7).
- b Il cavo del trasduttore di velocità non è connesso oppure è danneggiato.
- c Il trasduttore di velocità/temperatura è incrostatato o danneggiato. Verificare se la ruota a pale è posizionata in direzione prua - poppa nel suo adattatore. Rimuovere la ruota a pale dall'adattatore, controllare se è sporca o danneggiata. Girare a mano la ruota a pale, controllare la lettura della velocità.
- d Il trasduttore di velocità non è installato correttamente oppure non è in posizione dove abbia un flusso regolare d'acqua pura. Correggere l'installazione.
- e Interferenze da rumori elettrici. Correggere l'installazione.

### 3 Le letture di profondità sono errate o irregolari :

- a Lo strumento non è temporaneamente in grado di trovare il fondo, per esempio l'acqua è troppo profonda o troppo bassa, l'acqua non è chiara, l'imbarcazione va in retromarcia e il trasduttore si trova in acqua turbolenta.
- b Il cavo del trasduttore di profondità non è connesso oppure è danneggiato.
- c Il trasduttore di profondità è sporco o danneggiato. Controllare che non sia sporco, danneggiato o coperto da uno strato di vernice troppo spesso.
- d Il trasduttore di profondità non è installato correttamente oppure non è in posizione dove abbia un flusso regolare d'acqua pura. Correggere l'installazione.
- e Interferenze provenienti dagli impulsi ultrasonici di un altro ecoscandaglio di profondità.
- f Interferenze da rumori elettrici. Correggere l'installazione.

Per controllare il trasduttore, scollegarlo e collegare temporaneamente un buon trasduttore verificato. Immergerlo nell'acqua di fianco all'imbarcazione e verificare se lo strumento visualizza la profondità.

### 4 Le letture di temperatura sono errate :

- a La calibrazione non è corretta (vedere sezione 6-2).
- b Il cavo del trasduttore di velocità/temperatura è danneggiato.

### 5 La scritta SIM lampeggia nell'angolo inferiore destro dello schermo, i valori visualizzati sono inaspettati :

- a Lo strumento è in modalità di simulazione (vedere sezione 2-5).

### 6 Il display si appanna :

- a L'aria umida è entrata nel foro di respirazione nella parte posteriore dello strumento. Arieggiare l'imbarcazione o tenere acceso lo strumento con la retroilluminazione al massimo.
- b L'acqua è entrata nel foro di respirazione. Inviare lo strumento per il servizio.

**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**  
**Perth (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.**  
 Industrierweg 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

