



# DECK MARINE

Manuale Operativo  
**Autohelm 7000**



AUTOHELM 7000

---

INDICE

---

	Pagina
1. INTRODUZIONE	2
2. COMANDI	3
3. ALTRE INFORMAZIONI DISPONIBILI SUL DISPLAY	5
4. FUNZIONAMENTO	7
5. MANUTENZIONE	9
6. PROCEDURA PER LA LOCALIZZAZIONE DEI GUASTI	10
7. GARANZIA	11
8. INFORMAZIONI PER LE IMBARCAZIONI A VELA	12
9. OPERAZIONI ESEGUIBILI CON L'INTERFACCIA PER LA BUSSOLA GIROSCOPICA	13

## 1. INTRODUZIONE

Questo manuale spiega come sfruttare, nel migliore dei modi, l'Autohelm ST-7000 e perciò andrà utilizzato dopo che tutto il sistema è stato regolarmente installato e calibrato. Tutti i dettagli relativi all'installazione e alla calibrazione, nonché le istruzioni da seguire durante le prime prove in mare, sono riportati nel Manuale d'Installazione.

### Principi fondamentali

Quando viene acceso l'Autohelm ST-7000 si posiziona automaticamente in modo Standby. Per selezionare la rotta da seguire e per attivare l'autopilota, è sufficiente portare l'imbarcazione sulla rotta voluta e premere il pulsante AUTO. In qualsiasi momento è possibile ritornare al governo manuale dell'imbarcazione premendo il pulsante STANDBY.

Tutti i controlli dell'autopilota sono molto semplici e vengono comandati da una serie di pulsanti; ogni volta che si preme un pulsante lo strumento emette un suono di conferma.

Oltre ai 6 pulsanti di comando principali, ve ne sono altri 4 che regolano le seguenti funzioni:

- TRACK  
serve per selezionare la funzione Track grazie alla quale l'autopilota è in grado di operare sotto il controllo di un sistema di radionavigazione (Decca, Loran C o satellitare).
- RESPONSE  
serve per selezionare 3 differenti livelli di controllo della rotta.
- DISPLAY  
serve per selezionare sul display:
  - 1) le informazioni relative al waypoint (quando disponibili);
  - 2) l'allarme di rotta;
  - 3) il livello d'illuminazione.

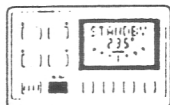
### ATTENZIONE

Non è possibile timonare manualmente quando l'autopilota è inserito. Per poter governare manualmente l'imbarcazione bisogna prima disinserire l'autopilota premendo il pulsante STANDBY.

Lo skipper deve spiegare chiaramente questa procedura a tutto l'equipaggio.

## 2. COMANDI

### AUTO



Premere per inserire l'autopilota e mantenere la rotta su cui ci si trova.

OPPURE

Premere e tenere premuto per 1 secondo per ritornare alla rotta automatica precedente (Il display visualizzerà nuovamente AUTO dopo 10 secondi).

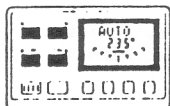
### Rotta Memorizzata



### Rotta Precedentemente Memorizzata



### CAMBI DI ROTTA [-1,+1,-10,+10]

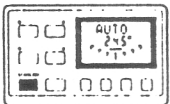


Premere per modificare la rotta verso dritta (+) o verso sinistra (-) con incrementi di 1 e 10 gradi.

### Nuova Rotta



### STANDBY

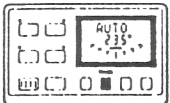


Premere per disinserire l'autopilota e poter governare manualmente. (La rotta precedentemente impostata viene memorizzata).

### Rotta Attuale



### TRACK (vedere anche Cap.4)



Premere per attivare la funzione Track quando l'autopilota è nel modo Auto.

Premere nuovamente per ritornare al modo Auto.

OPPURE

Premere e tenere premuto per 1 secondo per selezionare la rotta precedentemente controllata in modo Track. (Il display visualizzerà nuovamente TRACK dopo 10 secondi).

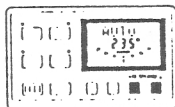
### Rotta Memorizzata





## RESPONSE

- \* Regolazione del Controllo Response (vedere anche Cap.4)



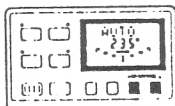
Premere (▲) per aumentare il livello di Response, o premere (▼) per diminuirlo.

Per visualizzare sul display il livello di Response senza modificarlo occorre premere brevemente entrambi i tasti (▲ ▼).

### Livello Response

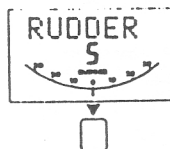


- \* Regolazione del Rudder Gain (vedere anche Cap.4)



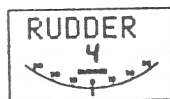
Premere e tenere premuti per 1 secondo entrambi i tasti (▼ ▲) per visualizzare il livello del Rudder Gain.

### Livello Rudder Gain



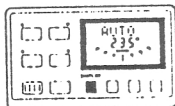
### Livello Rudder Gain

Entro 10 secondi premere (▲) per aumentare il Rudder Gain o (▼) per diminuirlo.



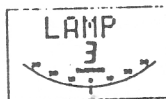
Nota: sia il livello Response, che il livello Rudder Gain vengono visualizzati solo per 10 secondi.

## ILLUMINAZIONE



Premere e tenere premuto per 1 secondo il tasto DISPLAY per accendere l'illuminazione.

### Livello Illuminazione



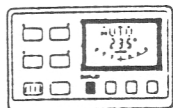
Entro 10 secondi premere nuovamente lo stesso tasto per selezionare l'intensità dell'illuminazione.

OFF = off  
3 = alta  
2 = media  
1 = bassa

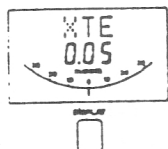
Nota: il livello dell'illuminazione viene visualizzato solo per 10 secondi.

### 3. ALTRE INFORMAZIONI DISPONIBILI SUL DISPLAY

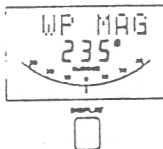
#### DISPLAY



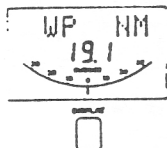
- Cross Track Error



- Rotta verso il waypoint



- Distanza dal waypoint



- Allarme di guardia (non disponibile in Standby)



Nota: Il Cross Track Error, la Rotta verso il waypoint e la Distanza dal waypoint sono visualizzabili sul display solo quando queste informazioni vengono trasmesse all'unità di comando dell'Autohelm ST-7000 da un sistema di radionavigazione installato a bordo.

#### Allarme di guardia (non disponibile in Standby)

- Per attivare l'allarme di guardia premere ripetutamente il pulsante DISPLAY fino a quando non compare sul display la scritta "WATCH".

A questo punto l'allarme di guardia è inserito. Ogni 3 minuti su tutte le unità di comando lampeggerà la scritta "WATCH" e, se entro 1 minuto non verrà premuto il tasto AUTO, l'allarme sonoro entrerà in funzione su tutte le unità di comando.



- Premere AUTO per resettare l'allarme di guardia e per spegnere l'allarme sonoro.

- Per disattivare, in qualsiasi momento, l'allarme di guardia, premere il pulsante DISPLAY.



## MESSAGGI DI ALLARME

### \* Allarme di fuori rotta

Entra in funzione quando l'imbarcazione devia dalla rotta automatica memorizzata di un angolo superiore a quello impostato e per un periodo di tempo superiore ai 20 secondi.



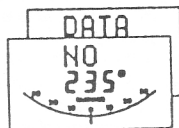
### \* Allarme di bassa tensione delle batterie

Entra in funzione quando l'alimentazione del computer è inferiore agli 11 Volts per un periodo di tempo superiore ai 20 secondi.



### \* Allarmi del Controllo TRACK

Entra in funzione quando l'ST-7000 non riceve alcuna informazione relativa al waypoint per un periodo di tempo superiore ai 20 secondi.



Entra in funzione quando i dati vengono trasmessi con un formato errato



Entra in funzione quando il Cross Track Error supera 0.3 miglia.



NOTA: premere il tasto STANDBY per spegnere l'allarme e selezionare il modo Standby.

#### 4. FUNZIONAMENTO

##### Controllo Response

L'Autohelm ST-7000 possiede tre differenti livelli di controllo in maniera da regolare la precisione della rotta in base alle esigenze del momento.

Livello 1 - Controllo automatico dello stato del mare inserito.

Livello 2 - Controllo automatico dello stato del mare disinserito.

Livello 3 - Controllo automatico dello stato del mare disinserito e controtrimone inserito.

Quando l'autopilota viene acceso il livello impostato è il primo. Il Livello 1 permette di avere il miglior compromesso tra precisione di governo e consumo di energia elettrica. Questa regolazione può essere utilizzata nella maggior parte dei casi.

Aumentando il livello "Response" si aumenta l'accuratezza con cui l'autopilota governa l'imbarcazione, ma si aumentano anche i consumi di energia elettrica e l'usura dell'autopilota. Si consiglia quindi di impostare sempre il livello più basso, compatibilmente con le esigenze della rotta.

Nel caso di imbarcazioni a motore di grandi dimensioni si tenga presente che il Livello 3 può essere utile per aumentare la precisione di rotta alle basse velocità, quando lo smorzamento proprio dell'imbarcazione è ridotto.

NOTA: si raccomanda di non utilizzare il Livello 3 navigando in planata o con mare agitato.

##### Funzione Track

Per utilizzare al meglio la funzione Track dell'Autohelm ST-7000 è sufficiente osservare alcune semplici regole:

- portare sempre l'imbarcazione sulla rotta voluta con una precisione di circa 0.1 miglia e tenere tale rotta con una precisione di 5 gradi;
- controllare sempre con cura che non vi siano pericoli nelle vicinanze della rotta impostata;
- mantenere il Giornale di Bordo costantemente aggiornato ed effettuare frequenti controlli della propria posizione confrontandoli con le informazioni fornite dal sistema di radionavigazione di bordo;
- non dimenticarsi mai di tenere sempre sotto controllo le acque circostanti.

##### Regolazione automatica del trim

Se questa funzione è stata correttamente selezionata durante le fasi di calibrazione, l'ST-7000 è in grado di adattarsi automaticamente alle variazioni del trim. Tenere sempre conto che, dopo un cambiamento di rotta, il computer dell'ST-7000 impiega qualche minuto per effettuare la nuova regolazione del trim. Cambiamenti di rotta di notevole entità, con grande variazione della direzione del vento, portano quasi sempre a notevoli cambiamenti di trim. In questi casi l'autopilota non assumerà subito con precisione la nuova rotta; questa verrà seguita accuratamente solo quando il computer avrà terminato le operazioni di autoregolazione del trim.

Si consiglia quindi, nel caso di notevoli variazioni di rotta di seguire la seguente procedura.

- Prendere nota della nuova rotta che si vuole seguire.
- Selezionare il modo Standby e prendere il timone della barca.
- Portare l'imbarcazione sulla nuova rotta.
- Ritornare alla funzione Auto e lasciare che l'autopilota governi l'imbarcazione sulla nuova rotta.
- Con i pulsanti +1 e -1 regolare con precisione la rotta che si vuole seguire.

E' molto più corretto e sicuro effettuare manualmente i cambiamenti di rotta di notevole entità; in tal modo, infatti, si ha una migliore visione della zona

d'acqua circostante e di eventuali ostacoli in essa presenti. Inoltre tenendo personalmente la ruota del timone ci si rende conto molto meglio delle variazioni nelle condizioni di mare e di vento che si verificano con il cambio di direzione. Una volta constatato tutto cio' si potra' tranquillamente reinserire l'autopilota.

#### Regolazione del Rudder Gain

La regolazione del "Rudder Gain" consigliata nel Manuale d'Installazione consente di mantenere una rotta stabile e precisa nella maggior parte delle condizioni di navigazione. Tuttavia, siccome ogni imbarcazione ha una propria differente risposta sul timone, alcune successive regolazioni possono migliorare le caratteristiche di governo dell'autopilota.

Si sappia che l'autopilota tende ad essere leggermente piu' stabile quando la rotta seguita e' piu' prossima al Nord alle alte latitudini nell'emisfero settentrionale (e, ovviamente, per rotte piu' prossime al Sud nell'emisfero meridionale). Cio' e' dovuto all'aumentare dell'angolo d'inclinazione del campo magnetico via via che ci si sposta a latitudini piu' elevate; questa variazione aumenta l'effetto della risposta del timone dell'autopilota sulle rotte prossime al Nord. Questo fatto e' comunque piu' evidente su imbarcazioni veloci; e' pero' sufficiente diminuire la regolazione del "Rudder Gain" per ristabilire le condizioni normali. A titolo di esempio, si puo' considerare di diminuire di due livelli il "Rudder Gain" per un'imbarcazione che navighi ad oltre 30 nodi di velocita', su di una rotta compresa tra 315 e 45 gradi, nell'emisfero settentrionale e tra 135 e 230 gradi in quello meridionale.

A bordo di scafi plananti si puo' ottenere un miglioramento della precisione di rotta alle basse velocita' aumentando il "Rudder Gain". Se cio' viene fatto occorre pero' ricordarsi assolutamente di ridurlo di nuovo prima di accelerare. Un eventuale sovrasterzo in planata puo', infatti, essere particolarmente violento e pericoloso.

#### Scarse prestazioni dell'autopilota

Se l'installazione dell'Autohelm ST-7000 e' stata fatta seguendo le istruzioni del Manuale d'Installazione, lo strumento e' in grado di garantire un'eccellente condotta dell'imbarcazione nella maggior parte di condizioni meteorologiche. Se pero', malgrado il corretto funzionamento dell'autopilota, le sue prestazioni fossero inferiori alle aspettative, e' generalmente possibile individuare la causa di cio' effettuando i semplici test di seguito descritti.

- \* La bussola fluxgate e' stata installata correttamente in una posizione in cui non e' influenzata da masse magnetiche che possano causare deviazioni? In caso di dubbi fare un controllo utilizzando la bussola da rilevamento.
- \* Se le prestazioni dell'autopilota fossero diminuite solo di recente verificare che non sia stato introdotto qualche cosa che influenza la bussola (ancora, catena, apparato radio, altoparlanti, attrezzi, generatore, ecc.)
- \* I fusibili sono in buono stato e sono correttamente dimensionati?
- \* Gli interruttori e gli spinotti di connessione sono in buono stato ed esenti da ossidazioni?
- \* I cavi di connessione sono del diametro indicato?
- \* I morsetti sono stati stretti?
- \* Se l'autopilota non mantiene correttamente la rotta verificare la regolazione del "Rudder Gain". E' stata modificata dopo le calibrazioni iniziali? (Controllare il Manuale d'Installazione).
- \* Se l'imbarcazione si discosta dalla rotta quando l'autopilota e' inserito controllare che il trasduttore dell'angolo di barra sia correttamente installato.
- \* Se e' installato un motore idraulico controllare che non vi siano bolle d'aria nel sistema ed eventualmente spurgarlo.

## Sicurezza

La navigazione con l'autopilota è talmente piacevole da indurre alla tentazione di distrarsi. Questo deve essere assolutamente evitato anche se il mare circostante appare sgombro da qualsiasi ostacolo. Si ricordi sempre che una grossa nave percorre due miglia in pochi minuti, nemmeno nel tempo di prendere un caffè.

Lo skipper ha il compito di garantire al suo equipaggio una navigazione sicura e attenta in ogni momento; inoltre lo skipper deve informare e istruire l'equipaggio sul funzionamento dell'autopilota e sulla procedura da adottare per disinserirlo.

## Rottura nel sistema di disattivazione dell'autopilota

Tutte le componenti dell'Autohelm ST-7000 sono state progettate per offrire, sotto ogni punto di vista, il massimo grado di sicurezza.

Nel caso si interrompa l'alimentazione dell'autopilota questo si disinserisce automaticamente permettendo un immediato intervento manuale.

Quando viene premuto il pulsante STANDBY l'autopilota si disinserisce e si può governare manualmente l'imbarcazione.

Pur essendo molto improbabile, esiste sempre la remota possibilità che un guasto ai sistemi di disattivazione faccia rimanere inserito l'autopilota anche dopo aver agito sul tasto STANDBY. In tal caso si rammenti che:

- \* SPEGNENDO L'INTERRUTTORE DEL CIRCUITO ELETTRICO PRINCIPALE DELL'AUTOPILOTA SI OTTIENE IL SUO IMMEDIATO DISINSERIMENTO
- \* IN CASO DI EMERGENZA SI SAPPIA CHE E' POSSIBILE, AGENDO CON NOTEVOLE FORZA SULLA RUOTA DEL TIMONE, VINCERE LA RESISTENZA DELLA FRIZIONE DEL MOTORE. SI TRATTA PERO' DI UNA MANOVRA DA EFFETTUARE SOLAMENTE IN CASO DI REALE NECESSITA' POICHE' PUO' CAUSARE SERI DANNI ALL'AUTOPILOTA.

---

## 5. MANUTENZIONE

---

L'autopilota è uno degli apparati più usati e maggiormente sottoposti a sforzi fra tutti quelli generalmente installati a bordo; come tale richiede una certa attenzione e una corretta manutenzione ordinaria. Le parti meccaniche del motore vengono lubrificate in fabbrica durante l'assemblaggio e pertanto non richiedono manutenzione particolare.

Al contrario, si raccomanda di ispezionare regolarmente le seguenti aree:

1. Controllare l'allineamento e la tensione della catena di trasmissione (nel caso di Motore rotante) lubrificandola con del buon grasso marino.
2. Controllare che l'impianto idraulico non abbia perdite e che non contenga bolle d'aria. Se necessario, spurgare l'impianto per eliminare l'aria.
3. Controllare che tutti i cavi di connessione abbiano i terminali ben collegati ed esenti da fenomeni di corrosione.
4. Controllare che vengano messi gli appositi coperchi di protezione sulle prese montate in coperta quando la barca non è in uso. Spruzzare periodicamente con spray anticorrosione tipo WD40 o simile.
5. Controllare che il cavo di alimentazione principale sia ben collegato e non presenti segni di corrosione.

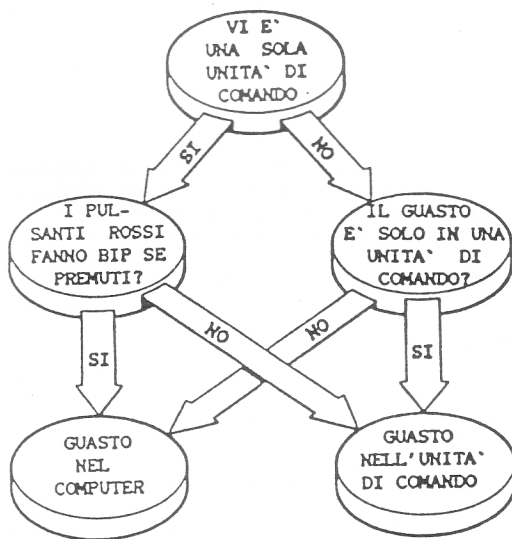
## 6. PROCEDURA PER LA LOCALIZZAZIONE DI GUASTI

L'Autohelm ST-7000 e' stato progettato per garantire un'elevata affidabilita' pur conservando una manutenzione molto semplificata.

Nel caso si noti un malfunzionamento del sistema controllare con molta attenzione che tutti i collegamenti tra i cavi di connessione siano in ordine e che i cavi di alimentazione siano in buono stato ed esenti da corrosione. Una volta che si e' sicuri di cio' si puo' cercare di individuare l'eventuale guasto seguendo lo schema sotto riportato. Con esso si puo' definire l'area in cui si trova il guasto.

Se l'autopilota si accende, ma non funziona correttamente, controllare l'indicatore dell'angolo di barra e il rilevamento sul display dell'unita' di comando. Se i loro valori sono sbagliati controllare accuratamente tutte le connessioni esistenti tra computer, bussola fluxgate e trasduttore dell'angolo di barra.

Se a bordo di un'imbarcazione a vela l'autopilota non funziona bene quando si trova nel modo VANE, e se a bordo e' installato un sistema del vento, allora e' molto probabile che il guasto si trovi in questo settore. Controllare pertanto tutte le connessioni con l'unita' di testa d'albero e con le eventuali scatole di giunzione.



Poiche' il computer contiene la maggior parte dei controlli elettronici del sistema, e' probabile che l'eventuale guasto dipenda da esso. Il computer puo' essere facilmente smontato (vedi il Manuale d'Installazione) per portarlo a un Centro di Assistenza Autorizzato Autohelm.

Le varie unita' di comando possono essere rimosse togliendo i due dadi di fissaggio raggiungibili dal dietro. Una volta staccata l'unita' di comando, scollegare i cavi ruotando la ghiera di fissaggio in senso antiorario prima di aprire gli spinotti.

La parte del sistema che non funziona deve essere consegnata a un Centro di Assistenza Autorizzato Autohelm. In caso di bisogno contattare la Deck Marine.

---

## 7. GARANZIA

---

La garanzia viene prestata dalla Deck Marine, o da uno dei suoi Centri Assistenza Autorizzati, in base alle norme e limitazioni indicate sul Certificato allegato ad ogni Autohelm.

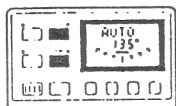


## 8. INFORMAZIONI PER LE IMBARCAZIONI A VELA

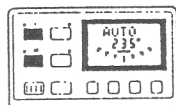
### VIRATA AUTOMATICA

L'Autohelm ST-7000 è provvisto di una funzione di virata automatica che fa girare l'imbarcazione di circa 100 gradi. Questa funzione è attiva sia nel modo "Auto" che nel modo "Vane" e viene regolata nella seguente maniera:

#### Vane



Premere contemporaneamente i tasti +1 e +10 per dare inizio a una virata verso dritta.



Premere contemporaneamente i tasti -1 e -10 per dare inizio a una virata verso sinistra.

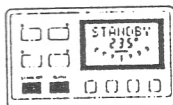


**Nota:** è importante che il trasduttore dell'angolo di barra sia allineato molto bene, poiché la funzione di virata automatica si affida alle informazioni che provengono da esso.

### WIND TRIM

Quando viene inserita la funzione "Wind Trim" l'autopilota utilizza, per il governo dell'imbarcazione, le informazioni relative all'angolo apparente del vento. Tali informazioni vengono fornite all'autopilota:

- attraverso un cavo SeaTalk (nel caso sia installato uno strumento del vento Autohelm ST-50);
- direttamente dall'unità di testa d'albero (Art.No.Z080);
- attraverso la "porta" NMEA 0183 dell'unità di comando.



Premere entrambi i pulsanti rossi della tastiera per selezionare la funzione "Wind Trim" e mantenere una rotta con un angolo costante rispetto al vento.

#### Rotta Memorizzata



#### Rotta Precedentemente Memorizzata

Premere e tenere premuti per 1 secondo entrambi i pulsanti rossi della tastiera per ritornare al precedente angolo col vento apparente.



### Allarme per i salti di vento

Con la funzione "Wind Trim" inserita l'autopilota, pur governando sulla base delle informazioni relative alla direzione del vento, utilizza la bussola fluxgate come riferimento primario per la rotta. Il microprocessore, infatti, analizza continuamente le indicazioni del sensore del vento mediandole e, se l'angolo rispetto al vento apparente cambia, modifica la rotta. Se la direzione del vento cambia di un angolo superiore a 15 gradi entra in funzione un allarme sonoro.



- L'allarme sonoro può essere spento premendo brevemente entrambi i pulsanti rossi della tastiera.

### Visualizzazione sul display dell'angolo del vento

Se le informazioni relative all'angolo del vento vengono trasmesse con lo standard NMEA 0183, o con un cavo SeaTalk, l'angolo apparente del vento e il senso di virata (Port o Starboard) possono essere visualizzati sul display dell'unità di comando premendo il pulsante DISPLAY.



- Angolo del vento apparente



---

## 9. OPERAZIONI ESEGUIBILI CON L'INTERFACCIA PER LA BUSSOLA GIROSCOPICA

---

Quando viene utilizzata una interfaccia per bussola giroscopica è necessario impostare l'Autohelm ST-7000 ogni volta che lo si accende in base alla seguente procedura:

- Selezionare il modo Standby



- Premere contemporaneamente i tasti DISPLAY e TRACK



- Utilizzare i pulsanti per il cambio di rotta per visualizzare sul display un rilevamento uguale a quello fornito dalla bussola giroscopica.



- Quando si raggiunge questo valore premere brevemente entrambi i pulsanti DISPLAY e TRACK in modo da memorizzare il dato.

Da questo momento il rilevamento visualizzato sul display e, ovviamente utilizzato dal computer dell'ST-7000, è uguale a quello della bussola giroscopica.