

# ACS A

## Sistema de corrección de comportamiento

### Manual del usuario

---



Mente Marine  
P.O. Box 472  
FIN-65101 Vaasa, Finlandia  
Email: [info@mente-marine.com](mailto:info@mente-marine.com)  
[www.mente-marine.com](http://www.mente-marine.com)

Copyright © Mente Marine

**Contenido**

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS .....	3
SEGURIDAD .....	3
<b>FUNCIONAMIENTO</b> .....	<b>4</b>
<b>INSTALACIÓN</b> .....	<b>6</b>
INSTALACIÓN DE LA CAJA .....	6
INSTALACIÓN DEL PANEL DE CONTROL .....	7
<b>CONEXIÓN</b> .....	<b>8</b>
FLAPS HIDRÁULICOS.....	8
FLAPS ELECTROMECÁNICOS .....	8
PANEL DE CONTROL .....	9
SUMINISTRO ELÉCTRICO.....	9
PANEL EN FLYBRIDGE.....	9
<b>CALIBRACIÓN</b> .....	<b>12</b>
VERIFICACIÓN DE LA CONEXIÓN .....	13
<b>USO</b> .....	<b>14</b>
AJUSTE DE LA AMPLIFICACIÓN.....	15
RETORNO AUTOMÁTICO .....	16
APAGADO .....	16
<b>DETECCIÓN DE FALLOS</b> .....	<b>17</b>
<b>ESPECIFICACIONES</b> .....	<b>18</b>
<b>PÓLIZA DE GARANTÍA</b> .....	<b>19</b>

Copyright © Mente Marine 09/2008

## Introducción

Gracias por adquirir un Sistema de corrección automática de comportamiento de Mente Marine. Antes de poner en marcha su ACS, lea detenidamente el presente manual, dónde encontrará el modo de utilizar sus funciones a la perfección. Independientemente del tamaño de su embarcación, de 5 a 15 metros de eslora, el sistema conseguirá el control total del comportamiento.

### Símbolos y abreviaturas

ACS Sistema de corrección de actitud (Attitude Correction System).

LED Diodo de emisión de luz (Light Emitting Diode).

RPM Revoluciones por minuto (Revolutions Per Minute).

### Seguridad



Antes de mover o transportar el barco, apague el interruptor o ponga el ACS en modo manual. Si se conectase el automático durante el transporte se podrían dañar seriamente los flaps.



¡No exponga la caja a golpes!. El ACS contiene electrónica de precisión y, por ejemplo, una caída sobre una superficie dura podría causar daños permanentes.



No exponga el aparato a temperaturas ambiente que excedan de 70°C (160°F) durante la operación.



La caja es resistente al agua de acuerdo con la protección IP66. ¡No la instale en ningún lugar donde pueda sumergirse completamente!.

## Funcionamiento

Las modernas embarcaciones de recreo poseen cascos en V cada vez más profundos para ofrecerle un pilotaje suave en aguas agitadas. Cuanto más profunda es la V de la carena, mayor es la necesidad de que los flaps mantengan un comportamiento considerablemente estable. El balance lateral de la embarcación depende en gran medida del viento reinante y de la ubicación de los tripulantes. El balance longitudinal depende de la velocidad y de la carga. Al virar, el viento afecta desde otra dirección y es necesario ajustar los flaps. Cuando los tripulantes se mueven, hay que ajustar de nuevo. Esta necesidad de ajustar constantemente los flaps requiere la atención del timonel, pudiendo incluso constituir un riesgo en la seguridad cuando se navega a gran velocidad.

Cuando cambia la velocidad, el ángulo de planeo cambia. Cuando el viento cambia de dirección o los tripulantes se mueven, el balance lateral cambia.



El ACS le releva a usted de dicha tarea. Al cambiar de rumbo, cuando el viento cambia de dirección o cuando los tripulantes se mueven, se corrige automáticamente el comportamiento de la embarcación mediante el ajuste de los flaps.

### Bloqueo durante el viraje

Al girar la embarcación se inclina hacia el interior de la curva. Gracias al giroscopio incorporado, el sistema es capaz de detectar viradas y evitar correcciones automáticas durante el giro. Se evita el ajuste innecesario y la embarcación vuelve a la estabilización óptima en su nueva dirección. El indicador AUTO parpadea durante el giro para indicar que el ACS está bloqueado y no está activo.

Tras el cambio de rumbo, el ACS continúa midiendo y corrigiendo el comportamiento teniendo en cuenta las nuevas condiciones.

### **Adaptación del sistema**

El sistema se adapta a embarcaciones de una amplia gama. Gracias a dicha función de adaptabilidad, tanto una embarcación de 15 pies como un yate de 50 pueden establecerse en comportamiento óptimo de operación teniendo en cuenta la diferencia de tamaño.

También se adapta a condiciones del mar variables. La inclinación se corrige más rápido en aguas tranquilas que en aguas agitadas. Ésto permite una reacción rápida en caso necesario y evita operaciones innecesarias que podrían intensificar el movimiento lateral si hubiera gran oleaje.

### **Medición de r.p.m. sin cable**



Cuando se reduce la velocidad, por debajo del nivel de planeo, los flaps pierden su efecto. El ACS conoce este hecho y no intenta ajustar el comportamiento al estar por debajo del límite. Cuando se acelera, el ACS continúa de nuevo, corrigiendo el comportamiento hasta conseguir el deseado incluso antes de que la embarcación sobrepase el límite de planeo y alcance la velocidad de crucero.

Ésto es posible utilizando un técnica para medición de r.p.m. sin cable, que no requiere ninguna instalación o mantenimiento de sensores.

### **Indicador de posición**

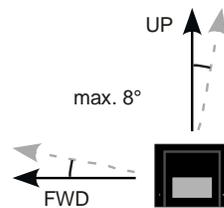
El ACS muestra la posición de los flaps mediante un indicador luminoso LED para cada uno de los flaps. Al extenderse un flap, el indicador LED encendido se mueve hacia abajo. Durante el control, el indicador LED adyacente al encendido, parpadea para mostrar la dirección de control.

No se necesita sensores adicionales. El ACS muestra la posición de los flaps tras la calibración, independientemente del tipo de flaps de la embarcación.

## Instalación

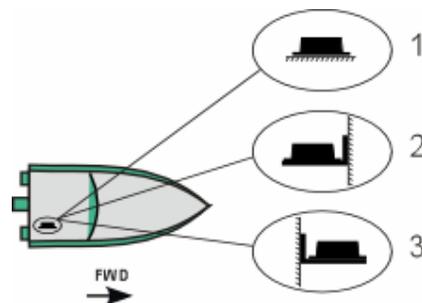
### Instalación de la caja

La caja está prevista para montaje mural en posición vertical. La etiqueta de la parte frontal está marcada con una flecha UP que deberá apuntar hacia arriba y una flecha FWD que deberá apuntar hacia adelante. No obstante, el ángulo de instalación no tiene que ser exacto, ya que los valores de ajuste de la actitud de navegación se toman tras la instalación.



Instale la caja en la cámara de motor lo más cerca posible a los flaps para minimizar la longitud de los cables de alta corriente. Evite su instalación en las cercanías de equipo ruidoso como calentadores o ventiladores que puedan perturbar la medición de las r.p.m del motor.

Si no existe ninguna pared alineada de proa a popa, donde pueda montarse la caja directamente, utilice el soporte de montaje (MB). El soporte de montaje tiene cuatro grupos de agujeros para tornillos. Uno para emplear cuando el soporte se monte en suelo, otro para cuando se monte en techo y dos para el montaje en pared. Utilizando el soporte, el ACS puede montarse en cualquier parte de una pared perpendicular a la línea longitudinal de la embarcación.

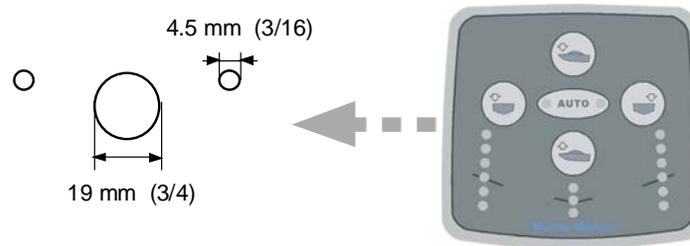


1) Montaje mural. 2)3) Montaje mural utilizando el soporte de montaje

### Instalación del panel de control

Para instalar el panel de control elija un lugar cercano al timonel para su fácil acceso. Haga dos agujeros de 4.5 mm para los tornillos y uno de 19 mm para el conector.

Coloque el panel utilizando las tuercas. Si monta el panel en el flybridge o en una embarcación abierta, cerciórese de que los agujeros son herméticos y no permiten la entrada de agua .



## Conexión

### Flaps hidráulicos

Los flaps hidráulicos como Bennett, Instatrim y Trimmaster utilizan una unidad de bomba hidráulica para desplazar y retraer los actuadores. La unidad de bomba está situada en la parte posterior de la embarcación y está conectada al terminal negativo (-) de la batería. Se conecta un mazo de cables desde la unidad de bomba al ACS.

Conecte los cables a los terminales 3, 4, 5 y 6 del ACS de acuerdo con la figura que aparece a continuación. Los terminales 5 y 6 están conectados al motor de la bomba y los terminales 3 y 4 a las válvulas que controlan los flaps.

La siguiente tabla muestra los colores utilizados por los mayores fabricantes de flaps hidráulicos. En la columna de la izquierda se encuentran las correspondientes marcas del ACS.

Marcas del ACS	Instatrim (QL)	Bennett	Trim-master	TFX Teleflex	TX Controls
3	Blanco	Verde	Blanco	Amarillo	Gris
4	Verde	Rojo	Verde	Azul	Azul
5	Amarillo	Amarillo	Amarillo	-	Rojo
6	Rojo	Azul	Rojo	Rojo	Negro

### Flaps electromecánicos

Conecte los cables de los actuadores a los terminales 3, 4, 5 y 6 del ACS de acuerdo con la figura que aparece a continuación. Los terminales 4 y 6 están conectados al actuador de estribor mientras que los terminales 3 y 5 están conectados al de babor. Posteriormente se comprobará la conexión y se invertirá la polaridad si fuese necesario.

ACS marking	Lenco	Lectrotab
3	Negro (babor)	Blanco (babor)
4	Negro (estribor)	Blanco (estribor)
5	Blanco (babor)	Negro (babor)
6	Blanco (estribor)	Negro (estribor)

### **Panel de control**

Conecte el cable amarillo del panel de control al terminal 7, el verde al terminal 8, el marrón al terminal 9 y el blanco al terminal 10 del ACS.

Conecte el cable rojo a la llave de contacto. Para motores electrónicos como Volvo Penta EVC EC, conecte el cable rojo al relé para accesorios externos.

¡Nota! Retire o desconecte el antiguo panel de control antes de instalar el nuevo panel del ACS. El panel antiguo podría causar un cortocircuito si se opera estando activo el ACS.

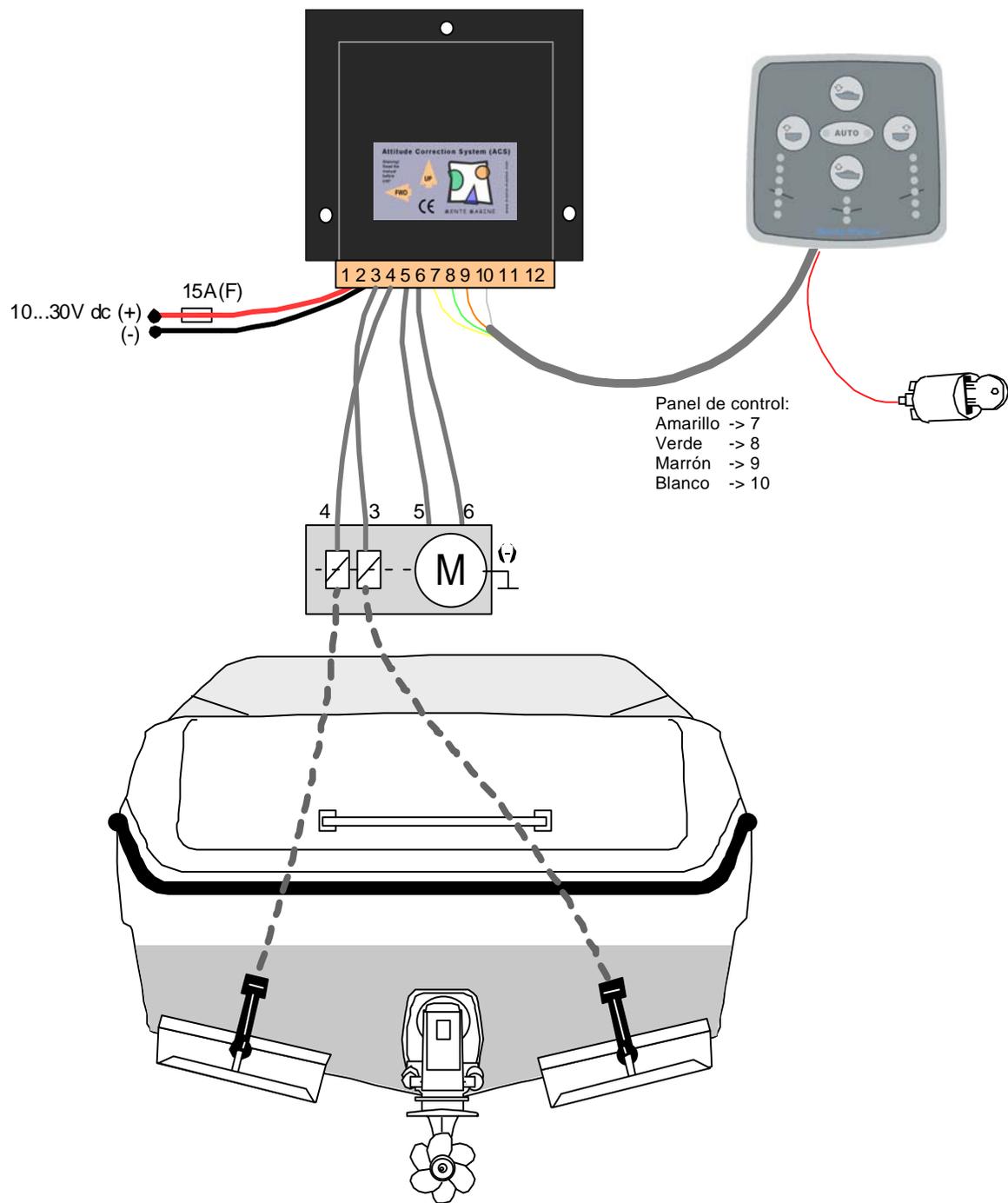
### **Suministro eléctrico**

Conecte el portafusible al cable rojo del terminal 1. Conecte el otro extremo al interruptor principal de la embarcación. No inserte el fusible hasta completar la instalación. Conecte el cable negro al terminal negativo (-) de la batería.

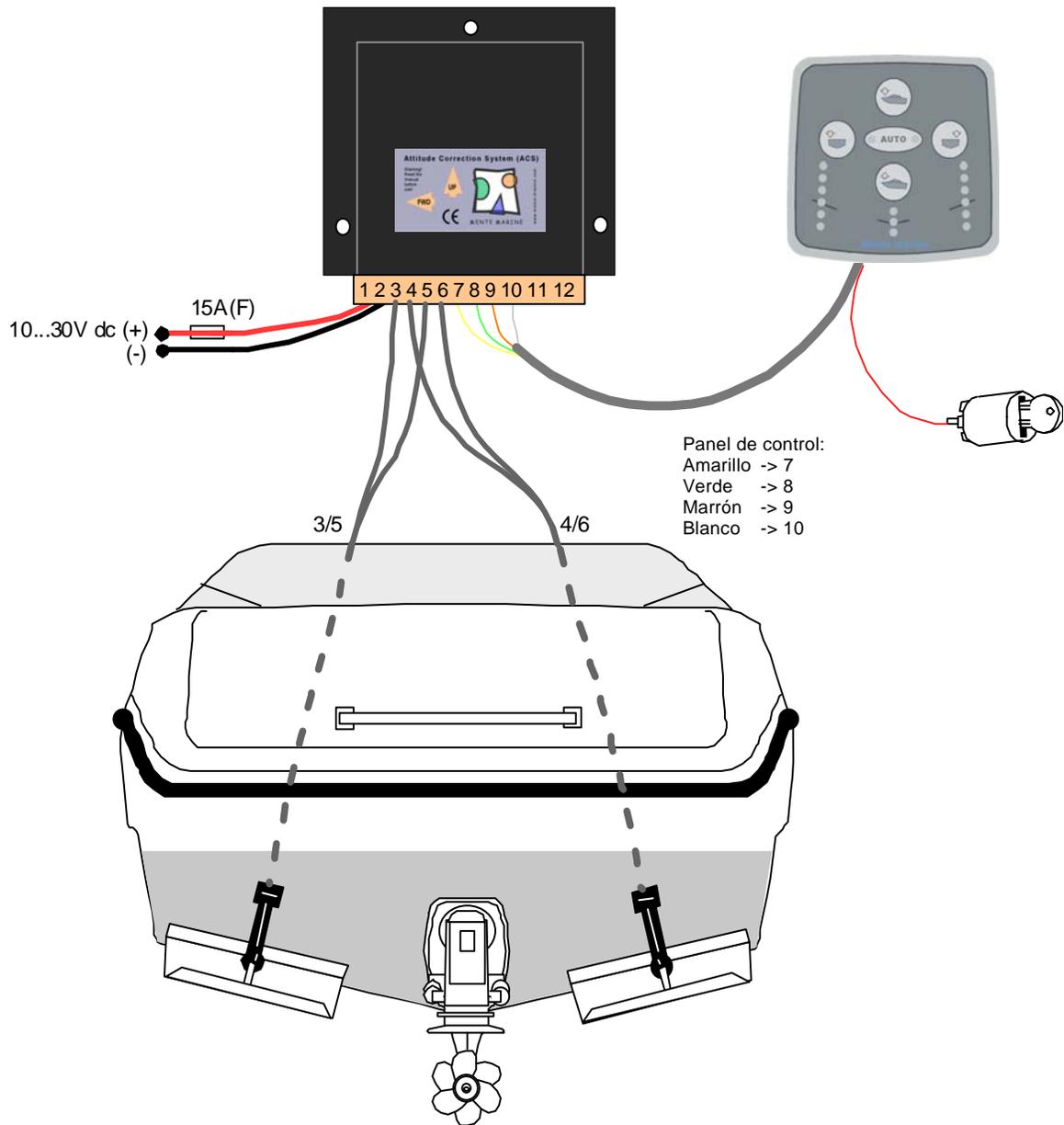
### **Panel en flybridge**

El producto denominado FCP (Flybridge Control Panel) dispone de un panel de control extra en caso de que la embarcación posea flybridge y se prefieran dos paneles de control. Se instala del mismo modo que el panel normal y se conecta en paralelo a los terminales del ACS. Desgarre los cables 13 mm. Inserte los dos cables del mismo color en las boquillas provistas y apriételes con el destornillador. No se necesitan herramientas especiales.

Ambos paneles están activos al mismo tiempo. El panel del flybridge controla los flaps manualmente, también en modo automático y muestra la posición de los flaps exactamente igual que el panel normal.



Conexión de flaps hidráulicos mirando hacia proa

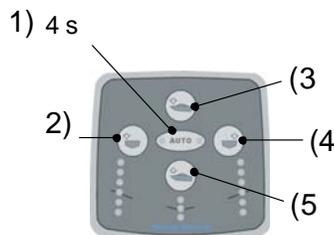


*Conexión de flaps electromecánicos mirando hacia proa*

## Calibración

Para que el ACS opere correctamente, necesita saber el tipo de flaps, la posición y el consumo eléctrico. Esta información se adquiere automáticamente y se guarda en la memoria durante la calibración. Antes de comenzar la calibración, asegúrese de que ningún obstáculo impida el libre funcionamiento de los flaps. Gire la llave de contacto a la posición de encendido.

- El indicador automático AUTO parpadeará para indicar que el aparato todavía no ha sido calibrado.
- Presione el botón AUTO durante 4 segundos hasta que el indicador LED comience a parpadear con rapidez.
- Apriete los botones en el siguiente orden 2 -> 3 -> 4 -> 5 para la calibración. Se encenderá un indicador LED de las barras izquierda y derecha. Cada vez que presione, se encenderá el indicador LED siguiente hacia abajo.



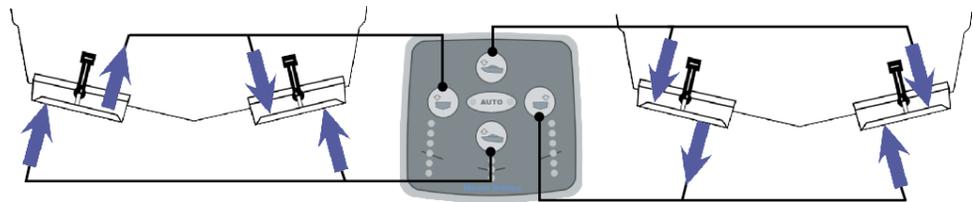
- El ACS hará subir los flaps a su posición superior. La posición de inicio no importa.
- Desde su posición superior, los flaps bajarán y después volverán de nuevo a la posición superior. Este procedimiento puede durar hasta 60 segundos y no deberá ser interrumpido.
- Completada la operación, el indicador AUTO es desactivado y se activan los indicadores LED de posición de flaps. La posición del flap de babor se muestra por la barra de la izquierda y de estribor por la de la derecha.

## Verificación de la conexión

**¡IMPORTANTE!** Tras la calibración verifique la conexión presionando los botones uno por uno y observando los flaps. Si los flaps no se mueven en la dirección correcta cuando se controlan manualmente, tampoco lo harán estando en modo automático.

- Presione el botón superior y manténgalo presionado. Ambos flaps deberían bajar.
- Presione el botón inferior y manténgalo presionado. Ambos flaps deberían subir.

En caso de los flaps se muevan en dirección contraria, cambie los cables 5 y 6 si los flaps son hidráulicos e invierta la polaridad de los motores si son electromecánicos.



- Presione el botón de babor y manténgalo presionado. El flap de babor debería subir y después bajar el de estribor.
- Presione el botón de estribor y manténgalo presionado. El flap de estribor debería subir y después bajar el de babor.

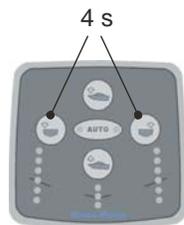
En caso de los flaps se muevan en dirección contraria, cambie los cables 3 y 4 si los flaps son hidráulicos y los cables 4 y 6 por 3 y 5 si son electromecánicos.

El ACS está listo para su funcionamiento. Verifique la instalación desconectando y conectando el suministro eléctrico. Cunte las señales sonoras hasta la conexión. Más de dos señales indica algún tipo de problema en la instalación.

## Uso

Tras la instalación y calibración, realice una prueba de navegación con el barco y memorice su comportamiento como se indica a continuación.

Navegue a velocidad crucero. Controle los flaps manualmente hasta encontrar el mejor comportamiento. Después presione los botones derecho e izquierdo a la vez durante 4 segundos. Ya ha memorizado el comportamiento, el indicador LED de la derecha del botón AUTO se encenderá y el ACS estará en modo automático.



En modo automático, se puede ajustar el comportamiento presionando cualquiera de los cuatro botones. Por ejemplo presionando una vez el botón de estribor se ajusta la embarcación 0,3 grados a estribor. Presionando el botón superior baja la proa 0,3 grados.



Si se reduce la velocidad, se suspende el modo automático y el indicador AUTO comienza a parpadear. La funcionalidad es entonces temporalmente interrumpida para evitar bajar los flaps a velocidad demasiado baja.

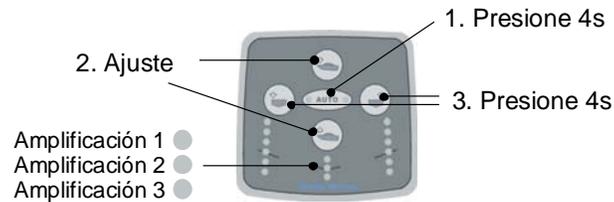
El modo automático vuelve a funcionar cada vez que salga, mientras no se ponga el ACS en modo manual. Presionando el botón AUTO puede elegir entre modo automático o manual. El comportamiento permanece memorizado aunque se desconecten los interruptores principales.

## Ajuste de la amplificación

La amplificación determina la rapidez del ACS en corregir una inclinación. Puede ajustarse en tres pasos y el ajuste por defecto está en el paso 1. El paso 2 proporciona una corrección un poco más rápida mientras que el paso 3 es la más rápida. El ajuste se optimiza si se corrige una inclinación sin que la embarcación caiga hacia el otro lado y los flaps no se operen con demasiada frecuencia. Como regla general, para las embarcaciones de más de 35 pies debería usar los ajustes 1 y 2 y para las de menos de 35 pies 2 y 3.

Cambie la amplificación del siguiente modo:

- Presione el botón AUTO durante 4 segundos hasta que empiece a parpadear con rapidez el indicador LED.
- Presione el botón superior o el inferior para realizar el ajuste.
- Los tres indicadores LED del medio muestran el ajuste. El superior muestra el paso 1, el 2° LED el paso 2 y el LED inferior el paso 3.
- Después, presione los botones de la izquierda y de la derecha a la vez durante 4 segundos. El indicador LED comenzará a parpadear y quedará encendido cuando se haya memorizado el nuevo ajuste.



**Retorno automático**

El ACS retrae automáticamente los flaps al apagar el motor y ya no se necesitan. Esta función protege los pistones de los flaps cuando el barco está amarrado.

**Apagado**

Cuando se apaga el motor, y se han retraído los flaps, el ACS se apaga consumiendo una corriente mínima de la batería. Esta característica previene el rebose de la batería y la embarcación deberá guardarse durante meses con los interruptores encendidos.

El ACS se activa la próxima vez cuando gira la llave de contacto a la posición de encendido.

## Detección de fallos

### **Sin calibración**

Si se presionan correctamente todos los botones siguiendo las instrucciones, el ACS debería calibrarse. Si no se puede calibrar, el indicador AUTO continúa parpadeando después de haberlo intentado. Esto dependerá de:

1. Una conexión incorrecta de los flaps
2. Un cortocircuito en el motor o válvulas de los flaps

### **Dos indicadores LED parpadeando**

El consumo de corriente de las válvulas que controlan los flaps (sólo en flaps hidráulicos) se comprueba en la calibración. Si posteriormente excede el máximo, dos indicadores LED comenzarán a parpadear. Esto dependerá de:

1. Una conexión incorrecta de los flaps
2. Un cortocircuito en las válvulas de los flaps

### **Cuatro indicadores LED parpadeando**

Si el panel de control no puede comunicarse con la unidad principal, comenzarán a parpadear cuatro indicadores LED, en cuyo caso deberá comprobar el cableado.

## Especificaciones

Compatibilidad (Flaps hidráulicos)	Bennett, Instatrim, Trimmaster, QL, Volvo Penta, TFX Teleflex, TX Controls
Compatibilidad (Flaps electromecánicos)	Lectrotab, Lenco, Eltrim, Minn Kota (ACS iC es compatible con QL Boat Trim System interceptores)
Esloras	15 a 50 pies
Detección de tipo de flaps	Automática
Amplificación	Automática, se adapta al tipo de embarcación
Tamaño	120 x 110 x 40 mm
Peso	330 g
Grado de protección al agua	IP 66
Temperatura de funcionamiento	-10...70 °C
Temperatura de almacenamiento	-40...+85 °C
Alimentación	10...30 V cc
Corriente máxima de salida	18 A (con flaps activados)
Consumo	0,05 A (en reposo)
Temporizador de apagado	Sí (tras el apagado del motor )
Homologación	CE, compatible con regulación EMC



La marca CE garantiza  
que este producto cumple  
las normas de la CE  
sobre compatibilidad  
electromagnética.

## Póliza de garantía

Todos los ACS (*Sistemas de corrección automática de comportamiento*) comprados a través de los canales de distribución autorizados están garantizados contra los defectos de material y mano de obra durante un periodo de 24 meses desde la fecha de la compra. Disfrutarán de servicio de asistencia técnica y las partes defectuosas serán sustituidas sin cargo durante ese periodo, siempre que el equipo no presente evidencias de golpes, daños producidos por líquidos, uso incorrecto, manipulaciones, corrosión producida por elementos químicos, manejo contrario a las instrucciones de uso o modificaciones por parte de un taller de reparación no autorizado. El fabricante o sus representantes autorizados no serán responsables de reparaciones o alteraciones que no hayan sido realizadas con su autorización escrita y tampoco serán responsables de los daños o pérdidas causados por retrasos o imposibilidad de utilizar el ACS ni de otros daños indirectos ni derivados de ningún tipo, ya sean consecuencia de defectos de material, de mano de obra o por cualquier otra causa; y se acuerda expresamente que la responsabilidad del fabricante o de sus representantes bajo todas las promesas o garantías, ya sean expresas o implícitas, queda estrictamente limitada a la sustitución de las piezas tal como aquí se especifica. No se realizará ningún reembolso por reparaciones realizadas por talleres no autorizados.

Procedimiento durante el periodo de garantía de 24 meses.

Cualquier ACS que se compruebe que es defectuoso durante el periodo de garantía deberá ser devuelto al distribuidor al que lo compró o al fabricante. Si no existe representación del fabricante en su país, envíe el equipo al fabricante, a portes pagados. En este caso, transcurrirá un periodo de tiempo considerablemente largo antes de que el equipo le pueda ser devuelto debido a los complicados procedimientos de aduanas requeridos. Si el equipo está bajo garantía, se realizarán las reparaciones y la sustitución de las piezas sin recargo, y le será devuelto al terminar la reparación. Si el equipo no se encuentra bajo garantía, se aplicarán los cargos habituales del fabricante o sus representantes. Los gastos del envío corren a cargo del propietario. Si, en periodo de garantía, desea que su ACS sea revisado por el servicio de asistencia en otro país distinto a donde se compró, se cargarán las tarifas regulares de tratamiento y servicio por los representantes de los fabricantes de dicho país. Si lo prefiere, puede devolver su ACS al fabricante que lo reparará libre de cargos de acuerdo con este procedimiento y póliza de garantía.

De cualquier modo, los gastos de envío y aranceles aduaneros corren a cargo del que lo envía. Para comprobar la fecha de la compra siempre que sea necesario, le rogamos guarde el recibo o la factura que le extiendan en el momento de la compra del equipo, por lo menos durante un año. Antes de enviar su equipo al servicio de asistencia técnica, asegúrese de enviarlo al representante autorizado por el fabricante o a los talleres autorizados, a menos que lo envíe directamente al fabricante. Pida siempre presupuesto de la reparación, y solicite al servicio de asistencia técnica que realice el trabajo después de dar su aprobación al presupuesto.



<http://www.mente-marine.com>

Mente Marine  
P.O. Box 472  
FIN-65101 Vaasa, Finlandia  
Email: [info@mente-marine.com](mailto:info@mente-marine.com)  
[www.mente-marine.com](http://www.mente-marine.com)

Copyright © Mente Marine