

ACS R/RP

Sistema de Control de Actitud

Manual del usuario



Mente Marine  
Vaasa, Finlandia  
[info@mente-marine.com](mailto:info@mente-marine.com)  
[www.mente-marine.com](http://www.mente-marine.com)

**Mente Marine**  
*For the right attitude!*

SWIB

# Contenido

<b>Introducción .....</b>	<b>4</b>
Símbolos y abreviaturas .....	4
Seguridad.....	4
Retirada del producto .....	4
<b>Funcionamiento .....</b>	<b>5</b>
Ejes lateral y longitudinal .....	5
Detección del viraje .....	5
Sistema adaptable .....	6
Fuera de planeo.....	6
Indicador de posición.....	6
Modo automático/ manual .....	6
<b>Instalación .....</b>	<b>7</b>
Taladre los orificios .....	7
<b>Conexión.....</b>	<b>8</b>
Flaps hidráulicos .....	8
Flaps electromecánicos .....	9
Llave de encendido.....	9
Alimentación .....	9
<b>Calibración .....</b>	<b>10</b>
<b>Verificación de la conexión.....</b>	<b>11</b>
<b>Uso .....</b>	<b>12</b>
Ajuste de la actitud .....	12
Precisión del ajuste.....	12
Retracción.....	12
Apagado.....	12
Ajuste de la sensibilidad de corrección .....	13
<b>Especificaciones.....</b>	<b>13</b>
<b>Detección de fallos .....</b>	<b>14</b>
Indicadores .....	14
Alimentación .....	14
<b>Garantía .....</b>	<b>14</b>

# Introducción

El presente manual describe la instalación y el uso del ACS RP, Sistema de Control de Actitud de Mente Marine. Está disponible impreso y en formato pdf para su impresión en [www.mente-marine.com](http://www.mente-marine.com).

## Símbolos y abreviaturas

ACS	Sistema de Control de Actitud (Attitude Control System).
LED	Diodo de emisión de luz (Light Emitting Diode).

## Seguridad



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

## Retirada del producto



La directiva WEEE/RAEE exige el reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

# Funcionamiento

Las modernas embarcaciones de recreo poseen cascos en V cada vez más profundos están diseñados 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 una nivelación estable. El balance o inclinación lateral de la embarcación depende del viento reinante y de la ubicación de los tripulantes. El balance longitudinal, también denominado ángulo de asiento, 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.

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 la actitud de la embarcación mediante el ajuste de los flaps.

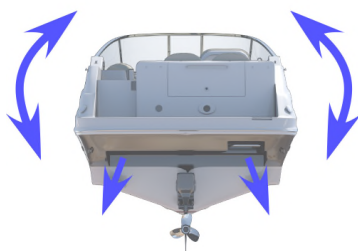


## Ejes lateral y longitudinal

El ACS R (Roll) ajusta automáticamente el barco a su actitud óptima en el eje lateral evitando que escore. Esta es la mejor elección para embarcaciones pequeñas y rápidas con mínima elevación de la proa.

ACS RP (Roll and Pitch) ajusta automáticamente el barco a su actitud óptima tanto en el eje lateral como en el longitudinal. El control del eje longitudinal mejora la visibilidad y también permite el planeo con velocidades menores. Reduce asimismo el tiempo para llegar al planeo. Los grandes barcos se benefician de esta función.

EJE LATERAL (ROLL)



EJE LONGITUDINAL (PITCH)



## Detección del viraje

Al girar la embarcación se inclina hacia el interior de la curva. Gracias a los giroscopios incorporados, 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 actitud óptima en su nuevo rumbo. El indicador AUTO parpadea durante el giro para indicar que el ACS está bloqueado y no está activo en ese momento.

Tras la vuelta a un nuevo rumbo estable, el ACS continúa midiendo y corrigiendo el comportamiento teniendo en cuenta las nuevas condiciones.

## Sistema adaptable

El ACS se adapta a embarcaciones de todo tipo. Gracias a dicha función de adaptabilidad, la embarcación conseguirá una actitud óptima de operación teniendo en cuenta la diferencia de tamaño y funcionamiento de los flaps.

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

## Fuera de planeo

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 la actitud al estar por debajo del límite de planeo. Al acelerar, el ACS se pone en marcha automáticamente, corrigiendo el comportamiento hasta conseguir el deseado incluso antes de que la embarcación sobrepase el límite de planeo y alcance la velocidad de crucero.

El indicador AUTO parpadea si el barco está fuera de planeo indicando que está activado el modo automático, pero desconectado por el momento debido a la baja velocidad.

## Indicador de posición

El ACS muestra la estimación de 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. No se necesitan sensores adicionales. El ACS muestra la posición estimada de cualquier tipo de flaps tras la calibración.



## Modo automático/ manual

El botón Auto se usa para seleccionar el modo del ACS. Presionándolo brevemente se puede elegir entre modo manual o automático. En el modo manual, los botones pueden usarse para controlar la actitud del barco manualmente. En el modo automático, la actitud de la embarcación se controla automáticamente cuando el indicador está encendido. Si parpadea, la operación automática se suspende si el barco está virando bruscamente o cuando está fuera de planeo.

# Instalación

El ACS R y ACS RP tienen sensores incorporados que miden los movimientos del barco y por tanto deberían montarse en posición vertical o tumbados. Se permiten todos los ángulos entre estas dos posiciones.

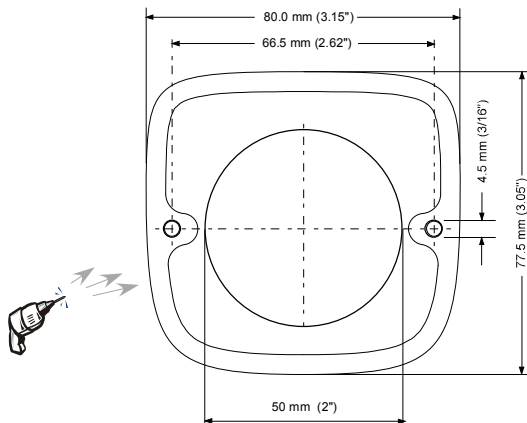
- 1) Vertical
- 2) 3) Entre vertical y tumbado
- 4) Tumbado

Independientemente del ángulo de montaje, el botón de estribor debería estar mirando hacia el lado de estribor y el botón de babor hacia el de babor.

- 5) Botón de estribor hacia el lado de estribor
- 6) Botón de babor hacia el lado de babor



## Taladre los orificios



Elija un lugar cercano al timón y de fácil acceso. Haga los agujeros para tornillos y conectores usando el patrón incluido. Retire el viejo panel de instalaciones previas y use el nuevo para cubrir el agujero.

# Conexión

**¡IMPORTANTE!** En caso de cambio de instalaciones previas, desconecte los cables del anterior panel de control antes de conectar el ACS.

No debería conectarse en paralelo con el viejo panel. ¡Desenchufe el interruptor principal antes de la conexión!

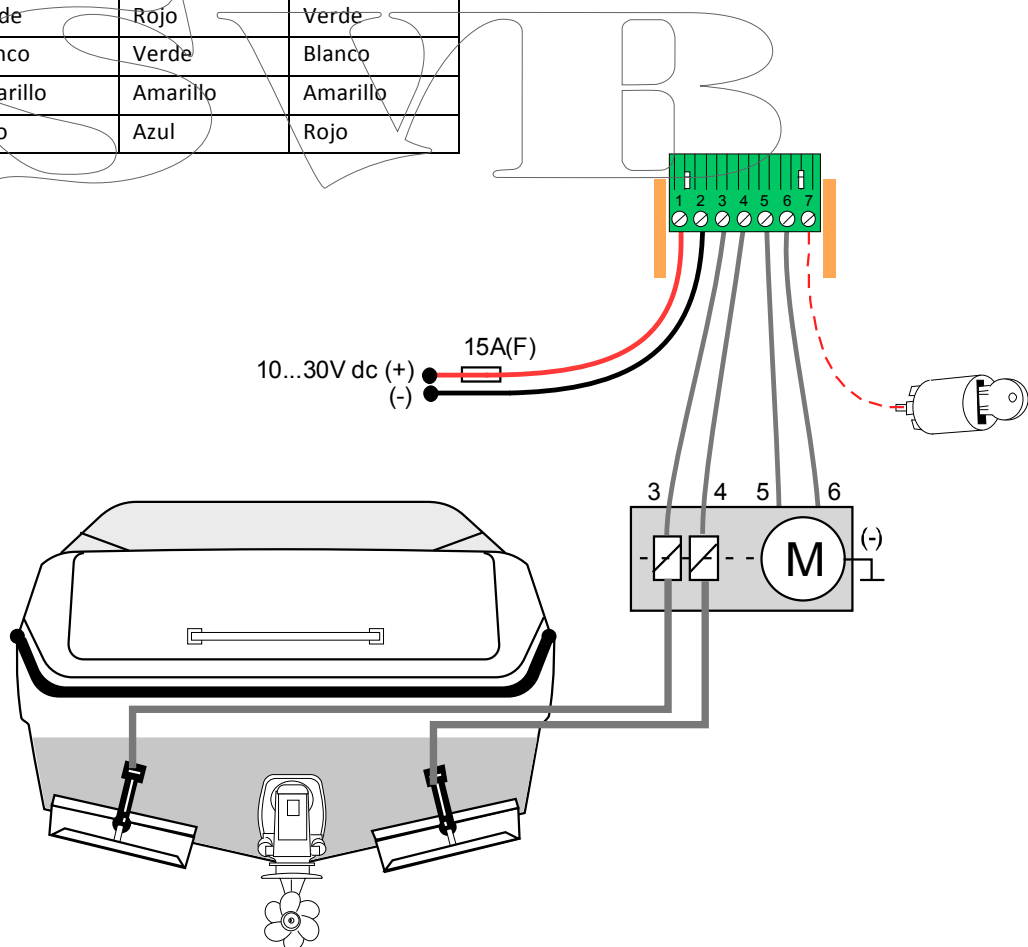
## Flaps hidráulicos

Los flaps hidráulicos como Bennett, Instatrim, QL 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.

Marcaje del ACS	Instatrim (QL)	Bennett	Trim-master
3	Verde	Rojo	Verde
4	Blanco	Verde	Blanco
5	Amarillo	Amarillo	Amarillo
6	Rojo	Azul	Rojo

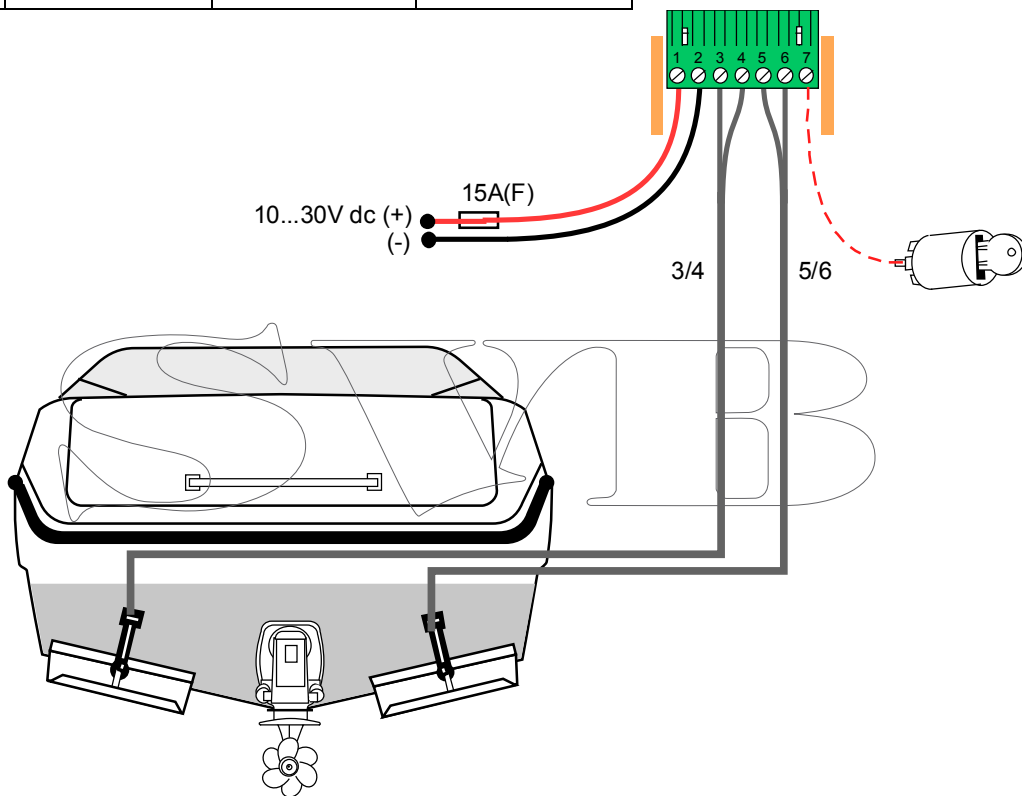




## Flaps electromecánicos

Conecte los cables de los actuadores de estribor a los terminales 5 y 6 y el actuador de babor a los terminales 3 y 4, de acuerdo con la figura que aparece a continuación. Compruebe posteriormente la conexión y cámbiela si fuese necesario.

Marcaje del ACS	Lenco	Lectrotab	Ultraflex
3	Negro (babor)	Blanco (babor)	Negro (babor)
4	Blanco (babor)	Negro (babor)	Blanco (babor)
5	Negro (estribor)	Blanco (estribor)	Negro (estribor)
6	Blanco (estribor)	Negro (estribor)	Blanco (estribor)



## Llave de encendido

Se puede conectar el terminal 7 a la posición de marcha de la llave de encendido. Si la llave de encendido está conectada, la retracción se llevará a cabo cuando se apaga el motor. Sin la conexión a la llave, la retracción se llevará a cabo tras un retardo, cuando el barco ya no esté en planeo.

## Alimentación

Conecte un cable rojo al interruptor principal de la embarcación a través de un fusible. Conecte un cable negro al terminal negativo (-) de la batería. Se recomienda mínimo de 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG).

# 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 y de que el ACS esté montado correctamente.

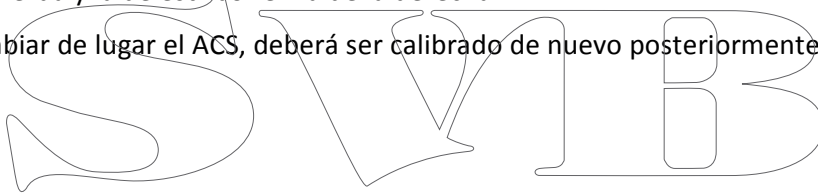


El indicador automático AUTO parpadeará para indicar que el aparato necesita ser calibrado. Presione los botones superior e inferior simultáneamente durante 4 s para comenzar la calibración. Mantenga los botones presionados durante 8 s más mientras se calibra el ACS.

El ACS hará subir los flaps a 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 los indicadores LED dejarán de parpadear. La posición del flap de babor se muestra en la barra de la izquierda y la de estribor en la de la derecha.

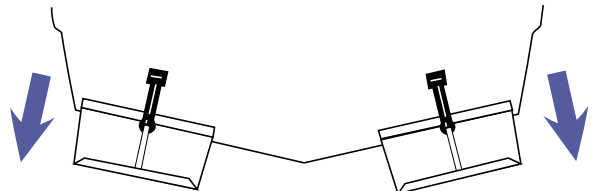
Si necesita cambiar de lugar el ACS, deberá ser calibrado de nuevo posteriormente.



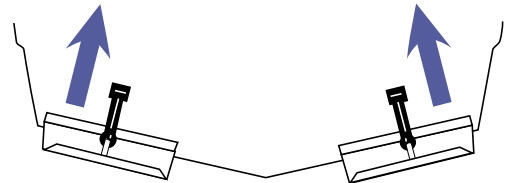
# Verificación de la conexión

**¡IMPORTANTE!** Tras la calibración verifique la conexión presionando los botones uno por uno y observando los flaps. Compruebe el movimiento actual de los flaps en el espejo de popa. Los flaps deberían moverse en la dirección correcta cuando se controlan manualmente para que funcionen también en modo automático.

El botón superior controla ambos flaps hacia abajo.

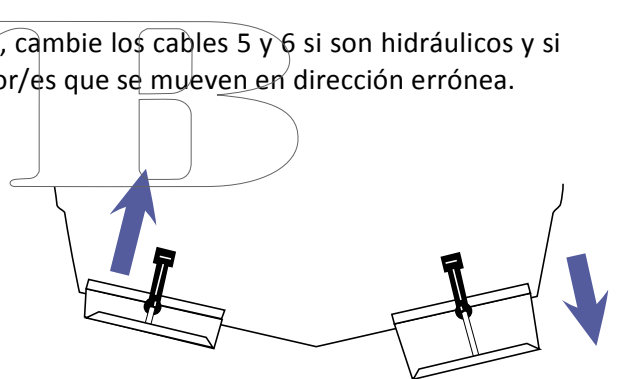


El botón inferior controla ambos flaps hacia arriba.

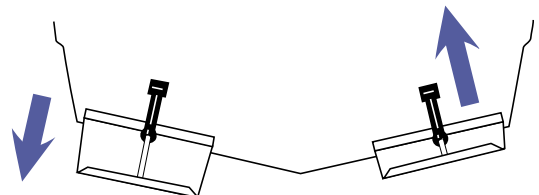


En caso de que los flaps se muevan en dirección contraria, cambie los cables 5 y 6 si son hidráulicos y si son electromecánicos cambie los cables del/de los actuador/es que se mueven en dirección errónea.

El botón de babor controla primero el flap de babor hacia arriba y después el flap de estribor hacia abajo.



El botón de estribor controla primero el flap de estribor hacia arriba y después el flap de babor hacia abajo.



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

# Uso

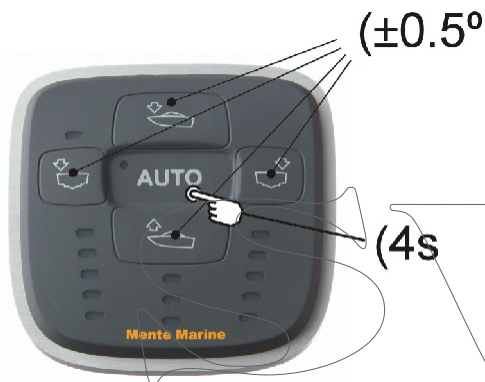
## Ajuste de la actitud



Navegue a velocidad crucero. Controle los flaps manualmente hasta encontrar la mayor actitud. Después presione y mantenga el botón de automático durante 4 s hasta que se encienda el indicador AUTO.

Ahora la actitud está guardada en la memoria y el ACS está en modo automático.

## Precisión del ajuste



En el modo automático, presione cualquiera de los cuatro botones para modificar el ajuste 0,5 grados en una determinada dirección. Presione más veces para un cambio mayor.

Presione y mantenga el botón de automático durante 4 s para almacenar el nuevo ajuste en la memoria.

Ahora, si se reduce la velocidad, el control automático se suspende y el indicador AUTO comienza a parpadear. La funcionalidad se interrumpe temporalmente para evitar desplegar los flaps a velocidad demasiado baja.

El modo automático se reinicia cada vez que salga con la embarcación, hasta que el ACS se ponga en modo manual. Presionando el botón AUTO, puede cambiar entre el modo manual y el automático. La actitud permanece en la memoria, aunque se apaguen los interruptores principales.

## Retracción

La retracción previene las incrustaciones de los actuadores. El ACS retrae automáticamente los flaps cuando la embarcación está fuera de planeo por un tiempo. Si el terminal 7 ha sido conectado a la llave de encendido el ACS no recogerá los flaps hasta que se apague el motor.

## Apagado

El ACS se apaga si no se usa durante un tiempo, usando la corriente mínima de la batería. Esta característica evita que se agote la batería y el barco puede dejarse parado por meses con los frenos principales puestos. El ACS volverá a activarse si hay necesidad de ajustar los flaps.

## Ajuste de la sensibilidad de corrección

La sensibilidad 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.



Presione los botones de la izquierda y de la derecha a la vez durante 4 s, hasta que un indicador del centro comience a parpadear.

Ajuste la sensibilidad de corrección con los botones superior e inferior. Los tres indicadores LED del medio muestran el ajuste.

Entonces, presione los botones izquierdo y derecho de nuevo durante 4 s para almacenar el ajuste.

## Especificaciones

Compatibilidad (Flaps hidráulicos)	Bennett, Instatrim, Trimmaster, QL Volvo Penta, TFX Teleflex, TX Controls
Compatibilidad (Flaps electromecánicos)	Lectrotab, Lenco, Eltrim, Ultraflex
ACS R	Control en el eje lateral
ACS RP	Control en el eje longitudinal
Esloras	15...40 pies
Detección de tipo de flaps	Automática
Sensibilidad de corrección	Automática, se adapta al tipo de embarcación
Tamaño	80 x 77,5 x 10 mm
Protection by enclosure	IP 68
Temperatura de funcionamiento	-10...85 °C
Temperatura de almacenamiento	-40...+85 °C
Alimentación	10...30 V cc
Corriente máxima de salida	18 A (con flaps activados)
Consumo eléctrico	0,02 A (en reposo)
Homologación	CE (compatible con regulación EMC)

CE

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

# Detección de fallos

En caso de fallo un indicador empezará a parpadear con intensidad.

## Indicadores

Flaps no encontrados al calibrar

L1

Corto circuito al lado positivo

L2

Corto circuito a tierra

L3

Flaps no encontrados al iniciar

L5



R1

Ángulo de instalación erróneo de la unidad de control

## Alimentación

Durante una fracción de segundo, al arrancar un motor de flaps, la corriente es mucho más alta de lo normal y los cables, fusibles y batería deberían estar en buenas condiciones. Es importante al reemplazar los interruptores mecánicos con equipo electrónico. Compruebe la alimentación operando manualmente los flaps. Si es débil, el ACS reiniciará y todos los indicadores parpadearán dos veces.

## Garantía

Todos los ACS (Sistemas de control de actitud) 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.

Cualquier ACS que se compruebe que es defectuoso durante el periodo de garantía de 24 meses deberá ser devuelto al distribuidor al que lo compró o al fabricante. 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. Los gastos de envío corren a cargo del propietario. Para comprobar la fecha de la compra siempre que sea necesario, le rogamos guarde el recibo o la factura de la compra del equipo al menos durante dos años.

SWIB



**FERROPILOT**

**SVWB**

**Elektro-Navigation Schick & Co. GmbH**  
**Siemensstr. 35 - 25462 Rellingen**

**Tel.: 04101/301 01 - Fax: 04101/301 333**  
**info@ferropilot.de - www.ferropilot.de**