



JUNIO 2005

MINI - EQUIPO ANTINCRUSTACION Y ANTICORROSION PARA TOMAS DE MAR Y TUBERIAS

OBJETIVOS:

El primero es matar los organismos marinos que obstruyen las entradas de agua provocando fallos en la refrigeración. El segundo es formar una fina capa de aislamiento en las paredes de las tuberías que minimiza la corrosión de las mismas. Esta capa es de Hidróxido de Aluminio.

COMPONENTES:

El primer objetivo se logra mediante el uso de un ánodo de cobre y su regulador correspondiente. La intensidad de la corriente se ajusta en función del caudal del agua.

El segundo objetivo se logra con un ánodo de Aluminio y su regulador, cuya intensidad también viene dada por el caudal de agua a tratar. En cada toma de mar se deben colocar por lo tanto:

- 1 Ánodo de aluminio
- 1 Ánodo de cobre
- 2 Reguladores, uno para cada ánodo

ANODOS: La tabla muestra las dimensiones de todos los componentes. Estos vienen dados según el máximo caudal / toma de mar:

EQUIPOS	Diámetro (Ø) Cobre y Aluminio	Longitud Cobre	Longitud Aluminio	Rosca Soporte
20 m³ / hora	22 mm.	200 mm.	300 mm.	¾ " gas
40 m³ / hora	30 mm.	200 mm.	300 mm.	1" gas
80 m³ / hora	38 mm.	200 mm.	300 mm.	1 ¼ " gas

En caso de que la longitud del ánodo fuera excesiva y no encajara, es posible recortarle los extremos. Si bien la vida útil del ánodo se verá disminuída en aproximadamente la misma proporción que la sección que haya sido cortada.

CAUDALES MÁXIMOS Y RENDIMIENTOS:

Los caudales máximos de nuestros mini-equipos son de 20, 40 y 80 m³ / hora por toma de mar.

La corriente de alimentación del regulador puede ser de 12 ó 24 voltios D.C..Teniendo mejor rendimiento eléctrico alimentándolo a 12 voltios para caudales de 20 y 40 m³ / hora.

Para caudales de 80 m³ / hora el rendimiento es independiente de la tensión de alimentación.

Importante: Al contrario que la alimentación base del regulador, el relé que llevan en su interior los equipos de 20 y 40 m³ / hora sólo puede ser alimentado a 24 voltios. En el de 80 m³ / hora se puede alimentar tanto a 12 como a 24 voltios.



DURACION:

La vida de los ánodos depende primordialmente del tiempo que hayan estado funcionando en el modo de caudal máximo. Una vez agotados, se pueden cambiar por ánodos nuevos o ánodos reparados a menor precio. Dicha operación sólo se puede hacer en fábrica y siempre y cuando el soporte esté en buen estado.

Para mayor seguridad, los ánodos van roscados sobre un eje de Titanio que evita la destrucción del soporte de INOX en caso de que el ánodo se hubiera agotado y no se repusiera a tiempo.

INSTALACIÓN:

ÁNODOS:

Deben de instalarse en las cajas de mar o lo mas cerca de ellas posible, como los filtros de fango, ya que los iones de cobre que genera deben de llegar hasta las rejillas, pues es ahí donde hay mas peligro de obturación debido a las incrustaciones.

Deberán de soldarse dos manguitos (uno para cada ánodo) de acero inoxidable con la rosca interior correspondiente¹. La longitud de la rosca deberá ser de 25-30 mm. Para lograr estanqueidad, usaremos cinta de teflón.

REGULADORES:

Del pasacables izquierdo salen los cables de entrada de corriente del regulador. Identificados además con el texto **BAT.**

El cable rojo debe ir al borne positivo de la batería mediante un fusible de 1 amperio. y el cable negro a la placa de masas de las tuberías, donde deberá también ir conectado directamente el negativo de la batería.

Del pasacables derecho salen dos cables, el cable rojo se conectará al ánodo y el cable negro a la placa de masas de las tuberías.

Se aconseja usar para la instalación cables paralelos rojos y negros de al menos 1mm² de sección. Aunque esto pueda parecer poco, es más que suficiente dada la baja intensidad de la corriente que circulará a través de ellos.

Es aconsejable poner microinterruptores a la entrada de corriente de cada regulador. De este manera podremos desactivar el regulador correspondiente cuando su ánodo se haya desgastado y activarlo de nuevo una vez éste se haya sustituido.

Debe de asegurarse de que hay continuidad eléctrica entre el soporte de rosca de INOX y el manguito donde va roscado, de manera que este también quede protegido catódicamente.

¹ Ver tabla componentes en página 1



PROTECCION CATODICA (C.I.) DE PEQUEÑAS EMBARCACIONES S.L.

E-Mail: proytec@proytec.com - WEB: www.proytec.com

C/ Ecuador 10, Bajo 18

28220 Majadahonda - Madrid

Tel : +34-91-6385512

Fax: +34-91-6385578

N.I.F: B-82365297

AJUSTE:

El regulador tiene 2 ajustes, uno para máximo caudal y otro para el agua en reposo. Este cambia de uno a otro con un relé que lleva en su interior cada regulador y que se puede alimentar con la corriente del motor o de la bomba de agua en caso de que sea eléctrica.

El cable del relé viene indentificado en el regulador por una cinta amarilla con las letras **RELE**.

En la regulación de caudal máximo se tomará como base 1,6-1,7 mA. de intensidad por cada metro cúbico / hora de caudal. Esto es, un caudal de 45 m³ / hora necesitaría un ajuste de aprox. 72 mA. Este valor debe ser el mismo tanto para el ánodo de aluminio como para el de cobre.

El ajuste para el estado de reposo se calcula dividiendo el anterior valor entre 6. En nuestro anterior ejemplo, el valor para reposo sería de 12 mA.



PROTECCION CATODICA (C.I.) DE PEQUEÑAS EMBARCACIONES S.L.

E-Mail: proytec@proytec.com - WEB: www.proytec.com

C/ Ecuador 10, Bajo 18
28220 Majadahonda - Madrid

Tel : +34-91-6385512

Fax: +34-91-6385578

N.I.F: B-82365297



Foto 1: Ánodo de aluminio y regulador

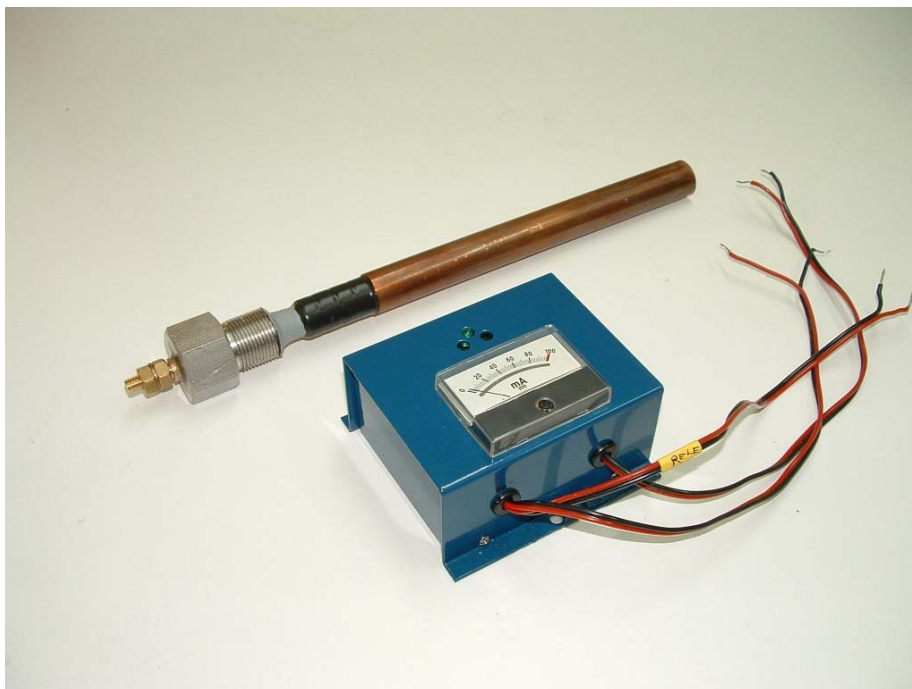
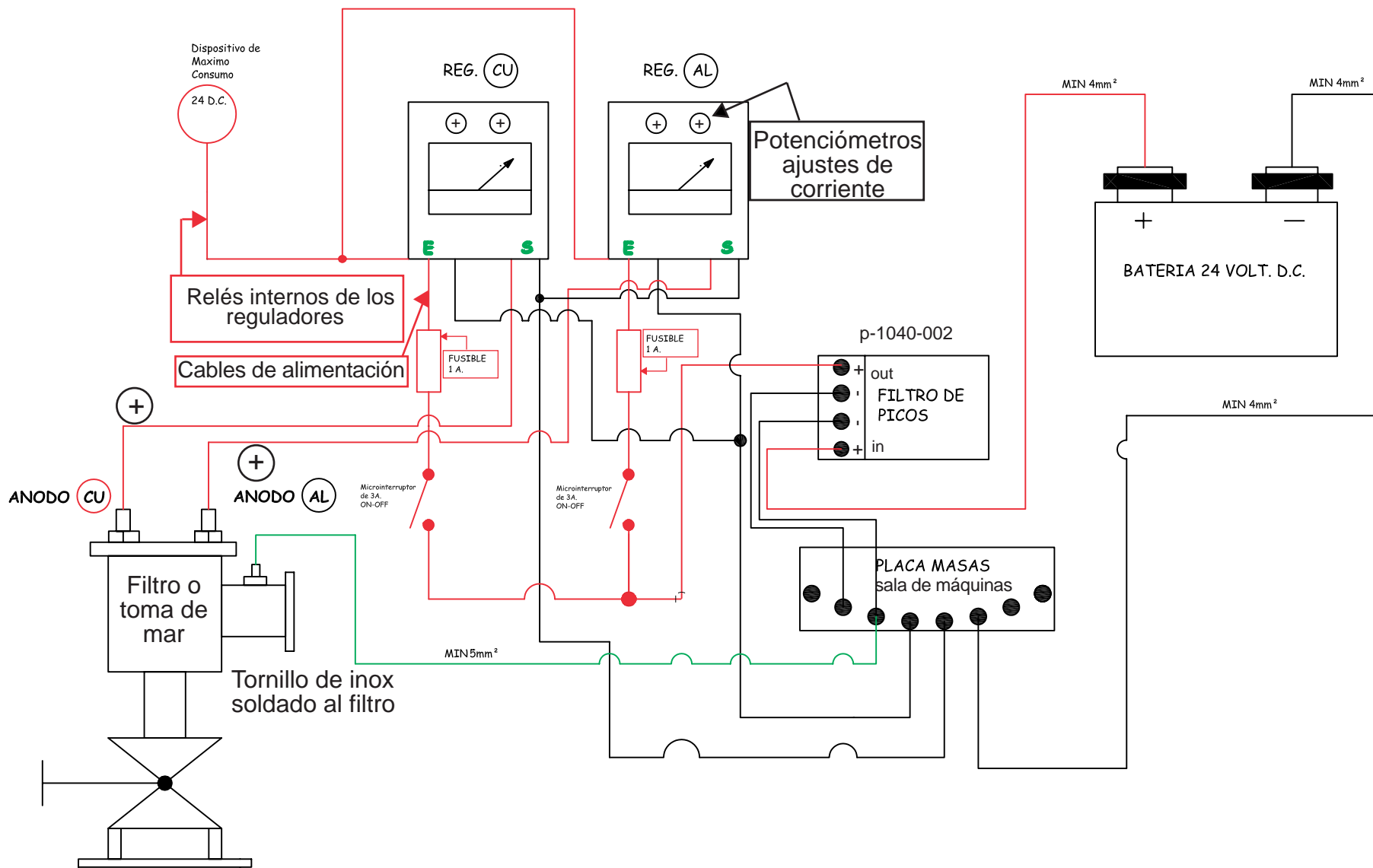


Foto 2: Ánodo de cobre y regulador



**MINI-EQUIPOS ANTIINCRUSTACION
Y PROTECCION DE TUBERIAS E
INSTALACION ELECTRICA
Plano 1 (17-05-07)**



PROTECCION CATODICA (C.I.) DE PEQUEÑAS EMBARCACIONES S.L.

E-Mail: proytec@proytec.com - WEB: www.proytec.com

C/ Ecuador 10, Bajo 18

28220 Majadahonda - Madrid

Tel : +34-91-6385512

Fax: +34-91-6385578

N.I.F: B-82365297

CONTROL DE POTENCIALES PARA TOMAS DE MAR EN CAJAS DE ALUMINIO

En el caso de poner los ánodos antiincrustación en una caja de paredes de aluminio, es obligatorio poner un medidor de potenciales con un electrodo en el interior de esta, que evite que se sobreproteja el metal aluminio de la caja y que este resulte dañado.

En la página siguiente aparece el plano de las conexiones eléctricas de este equipo que se pone además del sistema antiincrustación.

