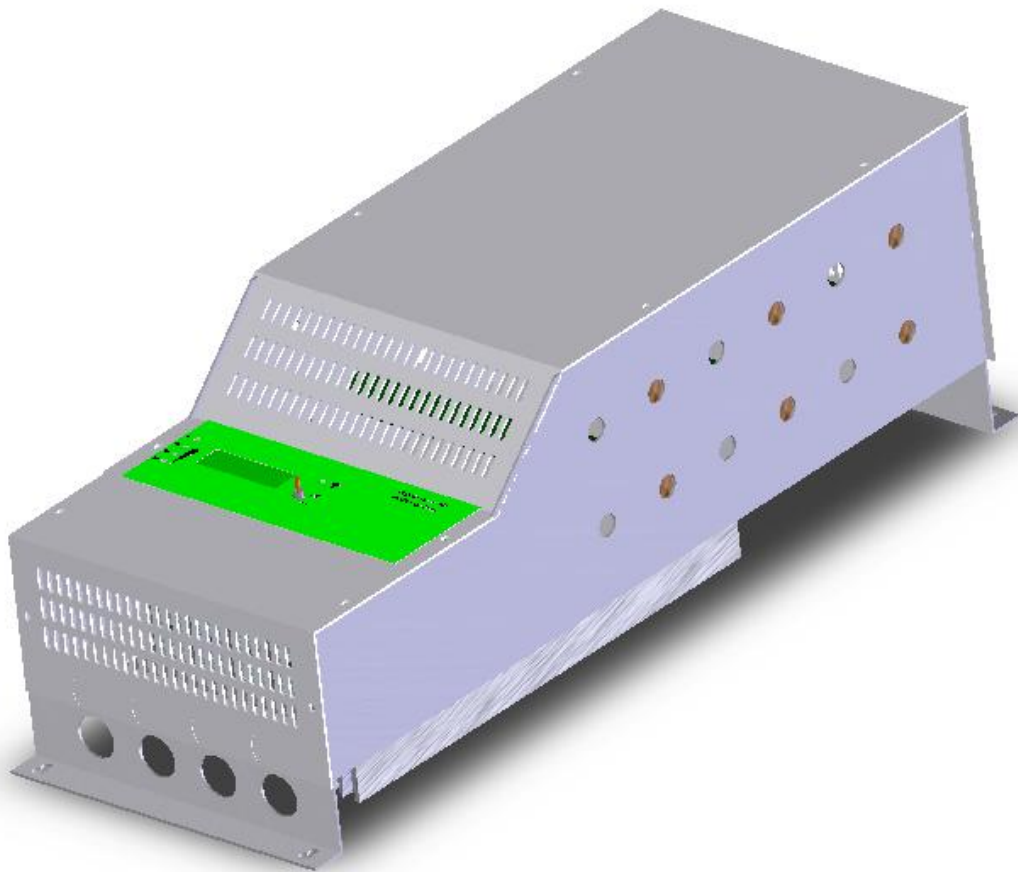


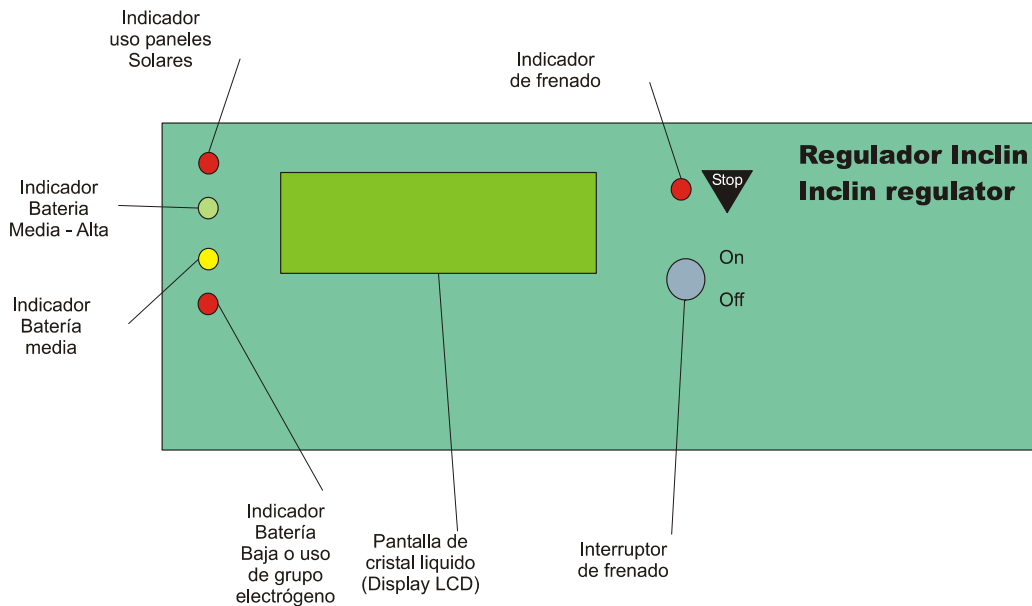
MANUAL REGULADOR DIGITAL INCLIN



8-7-2008 ®

1.- Interpretación Visual del Panel Frontal:

El aspecto físico del panel frontal del regulador es el que muestra la figura siguiente, en la que se puede apreciar la función de cada componente que lo forma:



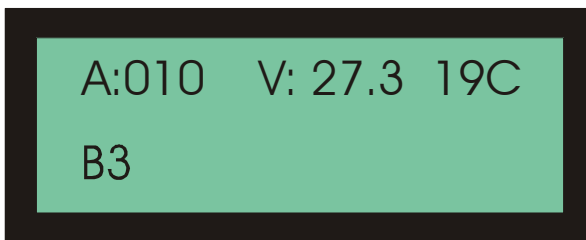
2.- Funcionamiento del sistema:

2.1.- Funcionamiento básico:

El regulador emplea la energía que obtiene del aerogenerador, de paneles solares (sólo reguladores híbridos) o de ambos, para cargar baterías y emplear esa energía en el consumo eléctrico del usuario. Mientras las baterías estén descargadas y las condiciones climatológicas lo permitan, el regulador estará aportando energía a los acumuladores.

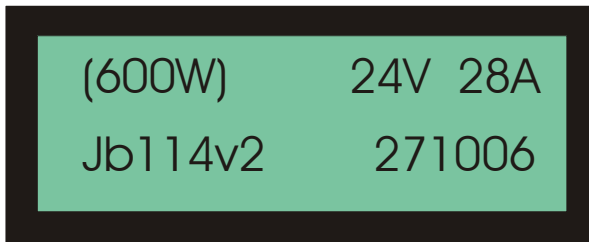
En el momento en el que las baterías estén cargadas al valor preprogramado, el regulador hará que el aerogenerador se frene para conseguir un perfecto funcionamiento de las baterías y evitar su deterioro. La forma de realizar ese frenado es mediante impulsos eléctricos, es decir, introduciendo cargas controladas al aerogenerador.

El voltaje de regulación viene predefinido de fábrica y está indicado con una letra B y un número tal como muestra la siguiente figura:



2.2.- Reset del sistema:

Al conectar el aparato, al igual que si se resetea por algún motivo, el regulador mostrará una pantalla como la siguiente, dependiendo del modelo:

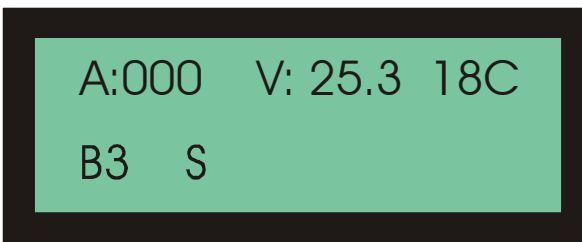


Donde se ve en la línea superior de la pantalla, el modelo del regulador. De izquierda a derecha indica: La potencia del aerogenerador, el voltaje del mismo, y la corriente máxima que acepta. En la línea inferior, aparece la versión del sistema.

NOTA:

En ocasiones en las que se detecte alguna anomalía en el funcionamiento del regulador, se puede efectuar un RESET, para comprobar si el equipo vuelve a su funcionamiento normal. Para hacer el RESET, existe un micro-pulsador de circuito impreso colocado en la tarjeta de control del regulador, es decir, bajo la tapa del regulador, en la posición que indica la figura 1. Si el error persiste, póngase en contacto con el fabricante.

2.3.- Funcionamiento con paneles solares (Sólo en reguladores Híbridos):



Cuando la instalación posea paneles solares y el regulador sea híbrido, en la pantalla del regulador deberá aparecer la letra S, en la segunda línea de la pantalla y además deberá estar también iluminado el LED rojo situado más arriba del panel frontal.

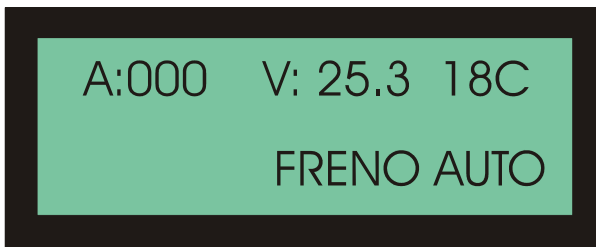
El control de los paneles solares es independiente al del aerogenerador. En este modo de funcionamiento la lectura del amperímetro de la pantalla, será la suma de la corriente suministrada por el aerogenerador más la suministrada por los paneles solares.

En este modo de configuración si se han desconectado los paneles por haber llegado a la tensión límite, cuando el voltaje vuelva a ser inferior a 13.8V, 27.6V o 55.2V dependiendo de la configuración de baterías los paneles solares se reconectaran para comenzar a cargar las baterías por medio del regulador.

2.4.- Frenado fijo del del aerogenerador:

El aerogenerador puede quedarse frenado fijamente por varios motivos:

- **Forma automática:** Esta es una característica orientada al aumento de la seguridad del equipo y disminución del desgaste sufrido por los elementos mecánicos del sistema, consistente en la actuación de un contador interno mediante el cual el aerogenerador reduce su velocidad de giro de forma automática cuando en un periodo de 120 minutos ininterrumpidamente, se han efectuado al menos 1500 impulsos de frenado (se deduce que la batería está completamente cargada) hasta que el voltaje disminuya por debajo de 12.5v – 25v – 50v, volviendo a habilitarse de nuevo el aerogenerador en ese momento.

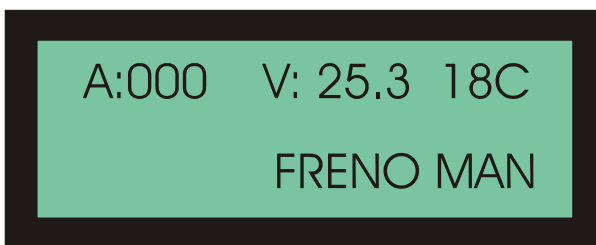


- Cuando está actuando el frenado automático aparece el mensaje de estado al final de la segunda línea.

- Si el viento es muy fuerte, puede ocurrir que el aerogenerador no se detenga completamente, aunque la energía generada sí se deriva a las resistencias de frenado.

NOTA: si estando el equipo en estado de FRENO AUTO queremos que este vuelva de nuevo a su posición de carga sin tener que esperar a que el voltaje de batería baje hasta el valor de desactivación, solamente hay que situar el conmutador 15 (frenado manual) en posición ON y retornar a continuación a la posición OFF, de este modo se habrá borrado el estado de frenado automático y el equipo volverá a generar energía de inmediato si existe el viento apropiado, al mismo tiempo se inicializan los contadores de tiempo e impulsos.

- **Frenado manual:** Cuando se sitúa el conmutador en la posición ON se realiza una secuencia de impulsos para frenado del aerogenerador hasta que este se para por completo o en algún caso, si hay mucho viento, queda girando a pocas revoluciones.



Cuando se activa el conmutador manual de freno, aparece la indicación al final de la segunda línea y además queda iluminado el LED de indicador de frenado.

Si se sitúa el conmutador nuevamente en la posición OFF, el aerogenerador queda libre de inmediato y habilitado nuevamente para generar energía apagándose el LED de freno.

- Esta operación se debe realizar periódicamente para verificar el buen estado de los elementos de frenado: si con viento suave no se detiene el aerogenerador por completo se revisará el cuadro eléctrico.

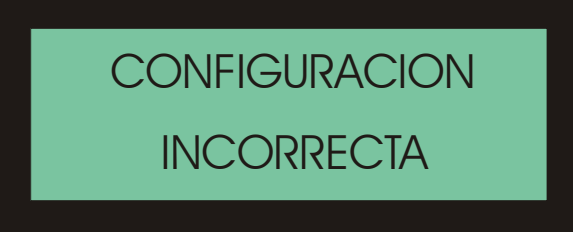
- **Forma manual mediante freno auxiliar:** Para garantizar una seguridad en la instalación, se debe incorporar un freno auxiliar al regulador, capaz de frenar el aerogenerador cuando se quiera dejar deshabilitado por cualquier motivo. Este sistema de freno consiste en unir las tres fases del aerogenerador. En la figura 2 aparece la conexión del freno auxiliar.

AVISO:

Bajo ningún concepto, desconectar las baterías durante el proceso de frenado, es decir, si el aerogenerador no se ha frenado totalmente. Para poder desconectar las baterías del regulador, previamente se debe frenar el aerogenerador, ya sea por medio del freno incluido en el mismo o directamente cortocircuitando sus tres fases con el freno auxiliar. Una vez hecho esto, se podrán desconectar los cables de la batería en el regulador.

2.5.- Señales de Aviso:

El regulador detecta el voltaje que tiene en su entrada para baterías y se configura solo, siempre y cuando ese voltaje esté permitido para la potencia que esté programado. Si no es permitido el voltaje de baterías para la potencia programada, aparecerá un mensaje indicando que el voltaje no es correcto.



CONFIGURACION
INCORRECTA

Por ejemplo, si el regulador es para un aerogenerador de 6000W sólo puede trabajar con baterías de 48V, entonces si detecta que el voltaje de baterías es de 12 o de 24V mostrara un mensaje de error. Esto también ocurrirá si las baterías están muy descargadas.

3.- Montaje del Regulador:

Para fijar el Regulador, existen cuatro orificios situados en la carcasa metálica del mismo, dos superiores y dos inferiores. Esta sujeción se puede realizar mediante tirafondos y tacos plásticos.

El regulador debe ser colocado en posición vertical y a nivel del suelo, procurando que la base del regulador quede a una altura de 1 metro y 20 centímetros del suelo aproximadamente.

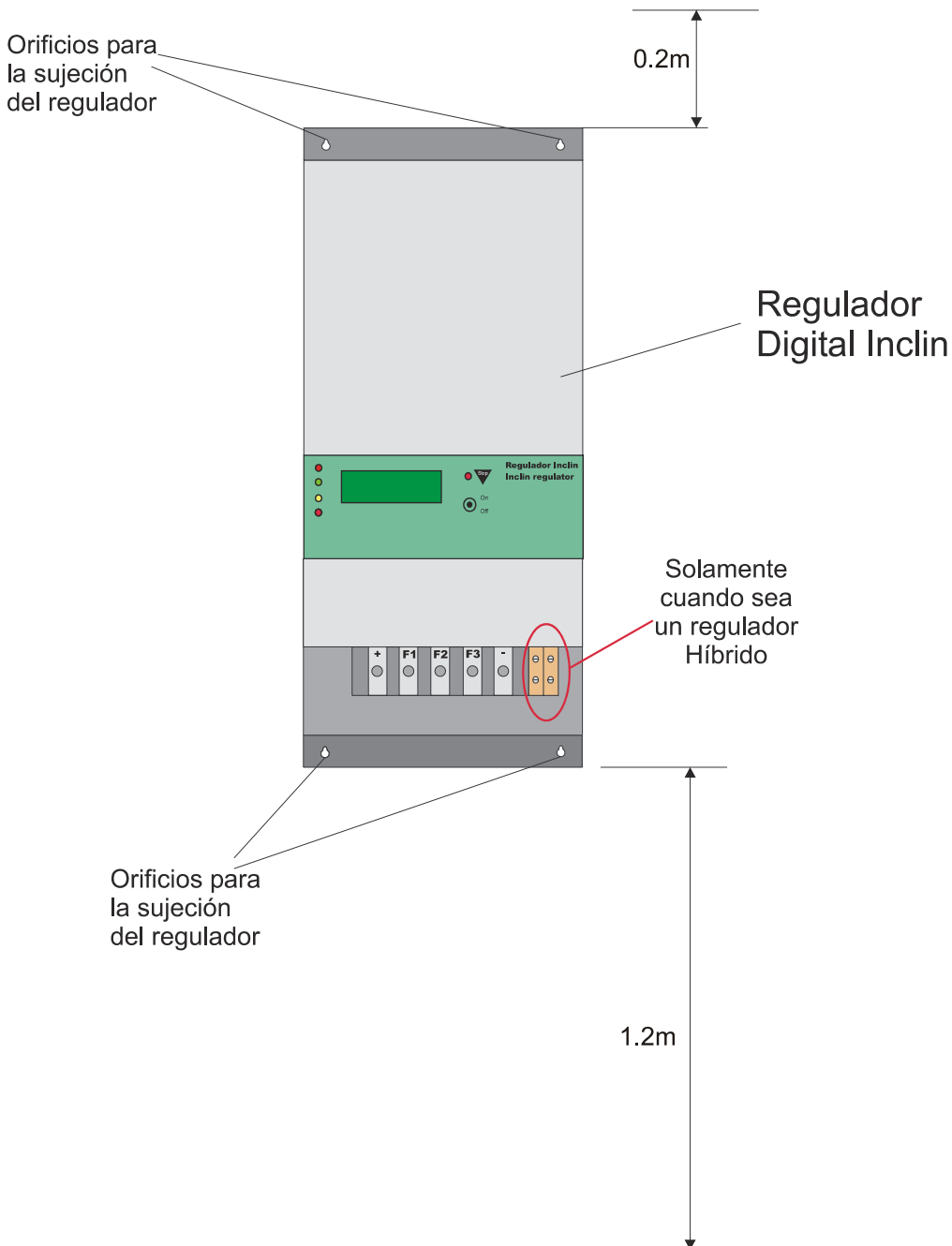


Figura 1

AVISO:

No colocar nada encima del regulador. Los orificios de la tapa deben estar descubiertos para que pueda haber circulación de aire. Ya que la ventilación la realiza por convección y si se pone algo encima del regulador, éste no se podrá refrigerar y podrá provocar graves averías.

4.- Conexión del sistema:

Levantar la tapa del regulador (sólo la pequeña que forma un ángulo de 90º) quitando los cuatro tornillos que la sujetan. Haciendo esto, el regulador quedará como muestra la Figura 1.

La conexión ha de ser como muestra la Figura 2. En cuanto a la conexión de las fases del aerogenerador, cabe destacar que no importa el orden.

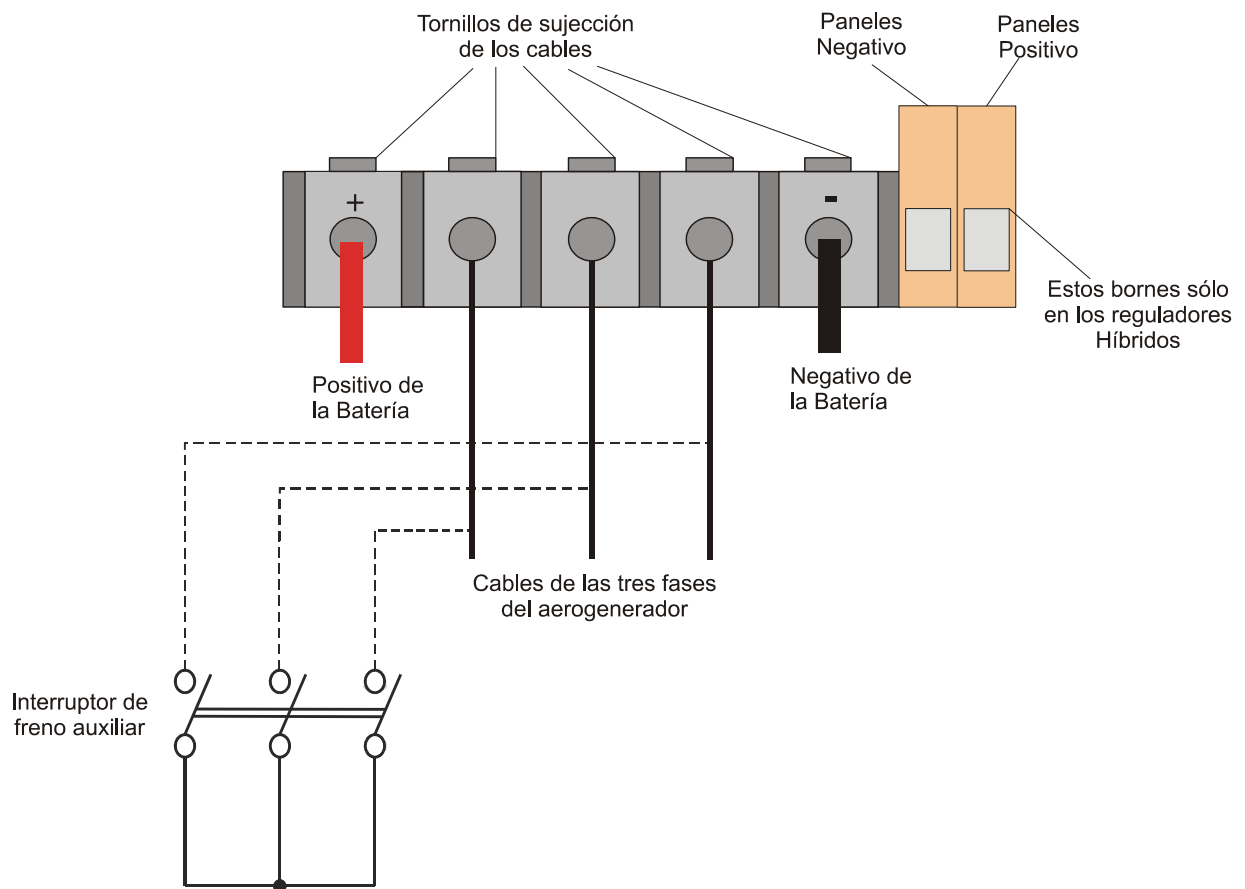


Figura 2

AVISO:

Un cambio en la polaridad de los cables de la batería puede dañar piezas electrónicas internas del regulador como diodos rectificadores y otros componentes, por este motivo, es aconsejable cerciorarse bien a la hora de conectar el sistema.

5.- Requisitos mínimos recomendados:

Modelo	Cable Batería (mm2)	Batería Mínima (Ah)
Inclin 600W/12V	16	550
Inclin 600W/24V	16	250
Inclin 600W/48V	10	150
Inclin 1500/24V	25	660
Inclin 1500/48V	16	350
Inclin 3000/24V	35	1100
Inclin 3000/48V	25	600
Inclin 6000/48V	50	1200