



Manual de utilización para los reguladores COMPACT CONTROL 12 Ref. 7183, COMPACT CONTROL 18 Ref. 7184 y COMPACT CONTROL 40 Ref. 7185

Enhorabuena por la adquisición de un regulador Graupner para motores Brushless. Las propulsiones con un motor Brushless ofrecen una gran potencia y un alto rendimiento con pequeñas dimensiones y poco peso.

Leer atentamente estas instrucciones de utilización antes de usarlo.

Avisos:

- El certificado CE del regulador no evita tener que tomar las precauciones de utilización.
- Si el motor no arranca con la suavidad normal, o después de un golpe, poner inmediatamente el mando de gas en la posición cero para evitar una sobrecarga del regulador. Verificar de nuevo la correcta conexión del motor, eventualmente recortar los cables de alimentación y ajustar según nuestras preferencias el tiempo de retraso de la activación del gas en el emisor para evitar un error de calado.
- Utilizar únicamente los motores de la marca Graupner o GM-Racing que puedan soportar la tensión suministrada.
- Utilizar únicamente acumuladores de alta potencia GM-Racing o Graupner. ¡Los acumuladores con una resistencia muy elevada pueden producir la destrucción del regulador!. ¡No utilizar en ningún caso un transformador con sector de corriente para la alimentación!
- No dejar nunca el modelo RC sin vigilancia mientras el acumulador de propulsión esté conectado. En el caso de un defecto, el modelo puede incendiarse y transmitirse el fuego al entorno.
- Los reguladores o los otros elementos electrónicos no deben jamás estar en contacto con el agua. El regulador deberá protegerse del polvo, la suciedad, la humedad, las vibraciones y otros cuerpos extraños.
- No hacer girar nunca el motor con una batería por separado. Esto destruirá el regulador y conllevará la pérdida de la garantía.
- No invertir jamás las polaridades del regulador, utilizar un sistema de conectores seguros contra las inversiones de polaridad. Evitar los cortocircuitos y los bloqueos del motor.
- Todos los cables y las uniones deben estar bien aislados, un cortocircuito puede destruir el regulador.
- Este aparato no está recomendado para menores de 14 años, no es un juguete.
- Este regulador está diseñado exclusivamente para equipar elementos radio controlados con una alimentación por baterías, no se permite ninguna otra utilización.
- Los motores, las reductoras, las hélices marinas o aéreas son objetos peligrosos. Por esta razón no colocarse nunca al lado o delante de la zona peligrosa de las propulsiones.
- Un defecto mecánico o eléctrico imprevisible puede producir el arranque del motor, provocar la proyección de piezas y causar serios daños.
- Efectuar siempre primero una comprobación del funcionamiento en el suelo antes de hacer volar el modelo (y mantenerlo firmemente sujeto). Repetir estas pruebas con el motor en marcha, con cortas translaciones al máximo gas.
- No se puede hacer ninguna modificación al regulador, a parte de aquellas descritas en este manual.
- Exclusión de responsabilidad: El respeto de las instrucciones de montaje y utilización, así como las condiciones y los métodos de instalación, la utilización y el mantenimiento no pueden controlarse por la firma Graupner. Por esta razón, la firma Graupner declina toda responsabilidad por las pérdidas, los daños o los costes debidos a una mala utilización, o su participación de cualquier manera en las indemnizaciones.
- Es recomendable utilizar únicamente los componentes y accesorios que aconsejamos. Utilizar únicamente conectores y accesorios de origen Graupner adaptables entre ellos.
- Antes de conectar el regulador, asegurarse de que nuestro emisor es el único en emitir en la frecuencia que utilizamos, y antes de ponerlo en marcha que el mando de gas está en la posición STOP.

Conexiones del regulador:

Soldamos conectores machos del tipo G3,5, ref. núm. 2970 en los cables del regulador para poder conectar la batería y utilizar la pieza de plástico ref. núm. 2969 K para la protección contra las inversiones de polaridad, o podemos utilizar conectores G6 ref. 2968. Es recomendable utilizar siempre conectores nuevos. El cable de conexión a la batería de propulsión debe tener una longitud total de max. 20 cm.

El regulador se debe conectar al motor con conectores hembra del tipo G3,5 soldados, para ello utilizar los conectores G3,5 Ref. núm. 2969 en los tres cables del regulador y los conectores macho G3,5 ref. núm. 2970 en los cables del motor. Los cables del motor también pueden soldarse directamente.

Montaje en el modelo y puesta en marcha:

- El motor se fija con tornillos a la cuaderna parallasas. Utilizar únicamente tornillos de la longitud adecuada, o intercalar arandelas planas. Si montamos tornillos demasiado largos, el motor seguramente se deteriorará.
- Montar el regulador en el modelo de manera que la superficie de enfriamiento quede libre. Debemos asegurarnos que tanto el motor como el regulador tengan una refrigeración adecuada con entradas de aire que sean lo suficientemente dimensionadas.

Puesta a punto del modo de operación standart / Puesta en marcha

1. Verificar el correcto cableado del motor.
2. Poner el emisor en marcha y verificar el ajuste de la carrera del canal del gas, debe ser de +/-100% y de +/-80% con los equipos Rc Multiplex. Con los equipos Robbe / Futaba el recorrido del gas debe invertirse (REVERSE). Con los equipos Graupner / JR deberá ponerse en "NORMAL". El stick del gas deberá colocarse en la posición "Freno" o "Motor parado".
3. Poner el emisor en contacto "ON" y colocar el stick del gas en la posición "Motor parado / Freno".
4. Conectar el regulador a la batería de propulsión con la polaridad correcta.
5. Cuando el variador a asumido el control del motor Brushless este indicará que a partir de ese momento el ajuste del motor lo lleva a cabo el variador, y emitirá 3 señales sonoras, al mismo tiempo el variador habrá recibido la señal de control del emisor. Si el variador no recibe esta señal del emisor el motor Brushless no emitirá ningún aviso acústico.
6. Cuando ponemos el stick del gas en la posición "freno / motor parado" el variador confirmará que el arranque es seguro emitiendo una señal sonora "Be-Be-BeBeep". En caso contrario, el variador esperará que el usuario ponga el stick del gas en la posición "freno / motor parado" antes de permitir el arranque del motor. Si tenemos el stick del gas en la posición de "máximo gas" en el momento en que se conecta la batería de propulsión, entramos en el modo de ajustes (*settings*) – ver el siguiente apartado.
7. Ahora estamos a punto para despegar y divertirnos volando.
 - Cuando la batería de propulsión esté conectada manipular el modelo con todas las precauciones necesarias, no podemos olvidar que por error o un problema la hélice puede ponerse en marcha inesperadamente.
 - Para invertir el sentido de rotación del motor permutar dos de los tres cables
 - El variador dispone de un circuito que evalúa la progresión y el porcentaje de la tensión del acumulador, limita el régimen y produce una parada suave (*soft-stop*) del motor. Podemos utilizar baterías de NiCd, NiMh, LiPo y LiIo.
 - Uno de los componentes del variador es un protector de sobre temperatura que parará el motor cuando el variador alcance una temperatura de ~ 100° a 110°C.
 - El variador dispone además de algunas funciones de protección que aseguran el arranque correcto en cualquier punto del rango de revoluciones y corrientes utilizables. Si se da el caso que hay errores de sincronización (el motor se acelera perceptiblemente – *timing errors*) será necesario que programemos un retraso del inicio del gas en el emisor, o que utilicemos otro motor.

Ajustes en el Modo de Programación

1. Verificar el cableado del motor
2. Poner el emisor en marcha y poner el stick del gas en la posición de “máximo gas”.
3. Conectar la batería al variador, con la polaridad correcta.
4. El variador indicará entonces, emitiendo 6 señales sonoras, que el variador está activado y que el usuario a escogido el modo de operación “Ajustes del variador”.
5. Poner el stick del gas en la posición “freno / motor parado” para permitir que el variador pueda memorizar esta posición del stick, de manera que lo ajusta con la posición del brazo del servo. Cuando se ha realizado el ajuste el emisor emitirá la señal sonora de confirmación “BeBe-BeBeep”.
6. El variador pasará ahora al modo de “funciones opcionales” donde confirmará la selección de la opción con una señal sonora individual. Por lo tanto hay que esperar que se oiga la señal antes de poner el stick en la posición de “máximo gas” para memorizar esta etapa de la programación. Cada vez que acabamos una operación de ajuste deberemos poner el stick en la posición de “freno / motor parado” para acceder a la función de ajuste siguiente.
7. En el modo “Ajuste de las funciones” oiremos diferentes tonalidades – cortas y largas. La señal larga indica que se ha seleccionado una cierta función. La señal corta indica el cambio que se efectúa en el ajuste de dicha función. Por ejemplo: 2 señales largas y 3 señales cortas indican que la segunda función, con el tercer ajuste de datos puede ajustarse.

8. Una vez hemos terminado todos los ajustes podemos desconectar la batería de propulsión.

9. Significado de las funciones:

1ª función – Protección de la batería

- 1-1 Tensión de corte alta para baterías de LiPo / LiIo (ajuste a 3,2 V, cutt-off a 2,9 V)
- 1-2 Tensión de corte standart para baterías de liPo / LiIo (ajuste a 2,9 V, cutt-off a 2,6 V)
- 1-3 Tensión de corte baja para baterías de liPo / LiIo (ajuste a 2,6 V, cutt-off a 2,3 V)

2ª función – Sincronización del motor (motor *timing*)

- 2-1 Timing automático para motores *Brushless*
- 2-2 Timing suave para motores *Brushless* (para motores con inducido interior bipolar)
- 2-3 Timing standart para motores *Brushless*
- 2-4 Timing fuerte para motores *Brushless* (para motores con inducido exterior, motores de tipo *slotted*, motores a partir de 8 polos)

3ª función – Velocidad de respuesta del gas (no en el caso del *Compact Control 12*)

- 3-1 Suave
- 3-2 Standart
- 3-3 Rápida

4ª función – Ajuste de la respuesta del freno (no en el caso del *Compact Control 12*)

- 4-1 Freno inactivo
- 4-2 Freno suave
- 4-3 Freno fuerte

5ª función – Tipo específico del modelo (no en el caso del *Compact Control 12*)

- 5-1 Modelo de avión normal
- 5-2 Modelo de helicóptero con ajuste del régimen (ver Nota)
- 5-3 Modelo de helicóptero sin ajuste del régimen (ver Nota)

Nota: Cuando está activada la función de arranque suave en el modo de helicóptero, el variador corta el motor suavemente de manera progresiva durante tres segundos en el momento en que ponemos el stick

del gas en la posición de “freno / motor parado”. Esto debe evitar que el modelo caiga cuando pongamos de golpe el stick en la posición de “freno / motor parado”, permitiendo que el motor pueda rearrancar y que el modelo reemprenda el vuelo.

Atención: Descender el modelo y aterrizar si el régimen del motor baja, a causa de una bajada de tensión de las baterías. Solamente tendremos unos segundos para aterrizar antes de que el motor se pare totalmente. En este caso deberemos aterrizar en auto rotación. Si seleccionamos una tensión de corte más baja para nuestras baterías de LiPo dispondremos de más tiempo de vuelo. Pero si continuamos volando hasta que el regulador corte la tensión nos quedará por el contrario menos tiempo para el aterrizaje.

Después de haber acabado todos los ajustes desconectamos la batería, y ponemos en marcha el emisor en el modo standart para arrancar el motor. Solamente variaran las funciones que hemos cambiado, las otras quedarán con sus valores originales.

Funciones preprogramadas de origen:

- 1 – 2 Desconexión standart para baterías de LiPo / LiIo
- 2 – 1 Timing automático
- 3 – 2 Velocidad de respuesta del gas standart
- 4 – 2 Freno suave
- 5 – 1 Modo helicóptero

- Después de la conexión a la batería de propulsión manipular el modelo con precaución, ya que no podemos descartar un arranque imprevisto de la hélice.
- La inversión de sentido de rotación del motor lo obtendremos por la permutación de dos de los tres hilos de la alimentación.
- El regulador tiene una protección contra los excesos de temperatura que para el motor cuando la temperatura del regulador llega a aproximadamente 110°.
- El regulador está equipado también de funciones de protección que aseguran el arranque así como el funcionamiento correcto del motor en la totalidad de los regímenes utilizables. Si aún así hay un error de calado (ruido del motor) deberemos programar un tiempo de retraso del gas en el emisor, o deberemos utilizar otro motor.

Declaración de conformidad EG:

Para los productos siguientes:

Compact Control 12 ref. núm. 7183
Compact Control 18 ref. núm. 7184
Compact Control 40 ref. núm. 7185

Confirmamos que la compatibilidad electrónica corresponde a las directivas 89/336/EWG

Normas aplicadas:

EN 55011 Grupo 1 Clase B
EN 50081-1
EN 50082-1
Graupner GMBH & Co. Kg
Henriettenstr. 94-96

Managing Director Hans Graupner
73230 Kirchheim/Teck, 05.08.08



Signature