

# HE PARAMOTORES

Instrucciones de instalación y manual del Operario.



Para:

**El Motor R220**

Versión de edición: V01

Las informaciones del presente manual pueden ser modificadas en cualquier momento sin obligación de aviso previo.

HE Paramotores S.L.  
C/ Constitución - Nave Nº 6  
28511 Valdilecha  
Prov. Madrid - España  
Tel. / Fax. + 34 918738835 - Mob. + 34 666454408  
E-mail: paramotores.he@terra.es - Web: [www.paramotores-he.com](http://www.paramotores-he.com)

Eliminado: 20/04/2009

Todos los datos, informaciones y procedimientos, así como el manual de instrucciones están basados en los conocimientos adquiridos hasta el momento de su publicación, excluyendo sin embargo cualquier responsabilidad.

Reservados todos los derechos, modificaciones técnicas y cualquier posible error inclusive. La reedición, traducción o copias parciales o totales deben ser autorizadas únicamente bajo el consentimiento de:

© HE Paramotores S.L.  
C/ Constitución – Nave Nº 6  
28511 Valdilecha  
Prov. Madrid – España  
Tel. / Fax. + 34 918738835 - Mob. + 34 666454408  
E-mail: paramotores.he@terra.es - Web: www.paramotores-he.com

## Introducción

### Gracias por elegir el motor R220

Los motores R220 han sido desarrollados exclusivamente para el uso del paramotor, el cual debe ser llevado a cabo únicamente con hélices específicas y usando los tipos de aceite y carburantes adecuados. También debe cumplir con todas las leyes de vuelo de cada país.

**ⓘ Advertencia:** Antes de comenzar con la instalación y el funcionamiento del motor, revisar y seguir las instrucciones de instalación del manual del operario.

**ⓘ Advertencia:** Este motor funciona con sus propias características y cualquier otro producto del mercado no es compatible.

## Símbolos

**ⓘ Advertencia:** Indica una instrucción que de no ser realizada, podría causar daños o poner en peligro la vida del piloto, mecánico o terceros.

**■ Atención:** Indica una instrucción que si no es seguida, puede dañar severamente el motor. El no cumplimiento de dicha instrucción podría derivar en diversas condiciones de peligro para la salud.

**◆ Nota:** Información útil para una mejor ejecución y comprensión de las instrucciones.

⇒ Indica una operación de funcionamiento

✓ Indica una función de comprobación.

Eliminado: 20/04/2009

## 1. Instrucciones de instalación de los Motores R220 HE

### a. Precauciones generales y información de seguridad para la instalación del motor

ⓘ **Advertencia:** Para obtener el mejor funcionamiento posible del motor, hay que seguir las indicaciones que requiere el equipo y la instalación del motor.

ⓘ **Advertencia:** No está permitido hacer cambios o alteraciones en el motor o en el equipo.

ⓘ **Advertencia:** Además de los consejos específicos de la instalación del motor, se recomienda revisar las informaciones y consejos del fabricante del chasis y de la silla.

### b. Contenido total/piezas del motor R220

Todos los embalajes de deben depositar en un lugar de acuerdo con las leyes medioambientales en su país.

La caja de motor contiene lo siguiente:

Cantidad.	Descripción	Aplicación
1	HE Motor R220	
1	Instrucciones de instalación y Manual del Operario	
1	Documentación del motor	
1	Filtros de aire Righetti Ridolfi	-
1	Bujías	Bujías de verano y de invierno
1	Sistema de escape	
1	Carburador Walbro	
4	Set de Montaje	
2	Adhesivos HE	
	La lista puede cambiar	

■ **Atención:** Si el motor se coloca sobre una superficie horizontal, se debe tener cuidado de no dañar el mecanismo de arranque.

◆ **Nota:** La documentación del motor debe contener: la fecha de entrega, el nombre de la empresa, y el número de identificación.

◆ **Nota:** Es necesario que todos los datos de la garantía del motor estén en orden para poder realizar cualquier reclamación.

### c. Montaje del motor

La estructura del chasis ha sido especialmente preparada para montar sobre ella los motores R220 HE, 2 placas de acero con dos agujeros cada una, están soldadas a los 2 tubos de la estructura. Los 4 agujeros forman un rectángulo de 19cm de largo en la parte superior, 13,5 cm. de largo en la parte inferior y 13 cm de ancho en ambos lados. El motor se ajusta a la posición con 4 tornillos de 8 mm y 4 tuercas de cierre.

Eliminado: 20/04/2009

You can install the engine on the frame by using 4 rubber mounts of 40 mm between the back flange and the engine mount. This device will permit to evenly distribute the vibrations of the engine on every part of the frame.

Usted puede instalar el motor sobre el chasis usando 4 montajes de goma de 40 mm entre el reborde trasero y el montaje de motor. Este dispositivo permitirá distribuir las vibraciones del motor uniformemente sobre cada parte del chasis

For the connection between the carburettor and the fuel tank use a proper hose of the right diameter (1,2 times the max. expenditure per hour, that means sending 11 Litres/hour). The length of the fuel line must not be more than 80 cm.

Para la conexión entre el carburador y el depósito de combustible usan una manguera apropiada del diámetro (1,2 veces el gasto máximo por hora, que quiere decir el enviar a 11 litros/horas). La longitud de la canalización no debe ser más de 80 cm.

It is advisable to install a manual primer bulb to get the fuel to the carburettor before for starting. This device will allow the fuel to arrive to the carburettor, protecting in this way the battery.

Es aconsejable instalar un bulbo de cartilla manual para conseguir el combustible al carburador antes del comienzo. Este dispositivo permitirá al combustible llegar al carburador, protegiendo de este modo la batería.

IMPORTANT NOTES

**NOTAS IMPORTANTES.**

DO NOT try to start the engine without the propeller.

**NO INTENTES poner en marcha el motor sin la hélice puesta.**

DO NOT start the engine with loose bolts or parts, since this can cause the detaching of the propeller, the ovalization of the propeller bores and the breakage of the rubber mounts

**NO INTENTES poner en marcha el motor sin apretar bien los tornillos, ya que esto puede causar el daño en los agujeros de la sujeción de la hélice y el desprendimientos de esta.**

IMPORTANT! BEFORE FLYING CHECK ALWAYS EVERY PART OF YOUR CRAFT, FROM ENGINE TO FRAME.

**¡IMPORTANT! ANTES DEL VUELO VERIFIQUE TODAS LAS PARTES DEL PARAMOTOR DESDE EL MOTOR A CHASIS.**

Verify that there are no damaged electric wires, that there are no leaks from hoses, tank, carburettor or engine's crankcase, that the propeller is not damaged or loose, that the exhaust-pipe has no cracks, that the frame is not bent or broken because of falls, that rubber mounts are not cracked, that the reduction belt is not loose and every bolt is tight. Finally you can start the engine, leaving it to warm up at a speed of 2.200 to 2.700 rpm with head temperature at least 120 °C.

Verifique que no hay ningunos cables eléctricos dañados, que no hay ningunos escapes de mangueras, deposito, carburador o el carácter del motor del motor, que la hélice no es dañada o floja, que el tubo de escape no tiene ningunas grietas, que el chasis no es doblado o roto debido a caídas, aquellos montajes de goma no son rajados, que el cinturón de reducción no es flojo y que cada tornillo es apretado. Finalmente usted puede poner en marcha el motor, dejándolo para calentarse en una velocidad de 2.200 a 2.700 revoluciones por minuto con la temperatura delantera al menos 120 °C.

During installation, some safety precautions must be made (we remind you that an engine's vibrations, even if very small, can cause the loosening and/or removal of screws or other objects).

Eliminado: 20/04/2009

Durante la instalación, debes tomar algunas medidas de seguridad (le recordamos que las vibraciones de un motor, incluso las muy pequeñas, pueden causar el aflojamiento y/o el retiro de tornillos u otros objetos).

It is therefore necessary, to avoid any engine components, following accidental detachment, causing damage to people and/or things, to fasten them to the engine using a small steel cable. The components that must normally be "made safe" are:

- The filter and the carburettor, fastened to the engine
- The engine itself, fastened to the frame, bypassing the silent block (in this case use synthetic fibre "straps" that are particularly resistant to traction and tearing).

Por lo tanto es necesario, evitar cualquier componente del motor, después de la separación accidental, que pueden causar daño para las personas y/o objetos, sujetarlos al motor que usa con un pequeño cable de acero. Los componentes que normalmente deben ser " hechos seguros " son:

- El filtro y el carburador, sujetado al motor
- El mismo motor, sujetado al chasis, evitando el silentblock (en este caso usa la fibra sintética que son en particularmente resistentes a la tracción y rasguño ).

The spherical mouth of the exhaust pipe must be lubricated with grease that is resistant to high temperatures (e.g. copper grease), before being inserted into the exhaust induction.

La boca esférica del tubo de escape debe ser engrasada con la grasa que es resistente a altas temperaturas (la grasa p.ej. de cobre), antes ser insertado en la inducción de gases de combustión.

We recommend taking maximum care when carrying out these operations. In any case, during the assembly phase the proper choices must be made by expert and qualified personnel.

Nosotros recomendamos tomar máximas precauciones cuando se ejecuta tales operaciones. En cualquier caso en las fases de montaje la elección más apropiada sería que dichas operaciones sean hechas por personas cualificadas y expertas en esto.

#### **Ajustar las bujías**

⇒ El motor se prevé con una bujía de tipo NGK BR 10 EG (para verano) y del tipo NGK BR 9 EG (para invierno)

✓ Comprobar el espacio entre los electrodos de la bujía. Ajustar como está indicado.

◆ **Nota:** El espacio entre electrodos de la bujía deben medir entre: 0,5mm/0,020 in y 0,3mm/0,024. Solo esta permitido doblar ligeramente el electrodo de la tierra.

⇒ Encajar las bujías y ajustar a: 24 Nm/212in.lb.

⇒ Poner la pipa de la bujía o el conector en la bujía.

#### **d. Instalación y conexión del carburador.**

⇒ Asegurase que las juntas de la caja de láminas y de la placa de sujeción del carburador están en su posición

⇒ Quitar el embalaje de protección del carburador.

⇒ Encajar el carburador sobre la placa del carburador y conectar la manguera de toma de combustible con la entrada del combustible al carburador.

⇒ Para R220, conectar la manguera de la salida del cárter a la bomba del carburador (con el fin de que pueda bombear el combustible)

Eliminado: 20/04/2009

◆ **Nota:** Se debe poner un juego de juntas nuevas cada vez que realiza esta operación.

#### e. Instalación del filtro de aire/silenciador Righetti Ridolfi

⇒ Colocar el enchufe dentro del agujero del filtro de aire.

⇒ Sujetar la entrada del silenciador con la abrazadera que esta encima del carburador.

◆ **Nota:** El enchufe del carburador es simétrico y se puede girar y así conseguir la mejor postura posible.

#### f. Observation of the engine speed. Observación de la velocidad del motor

To determine the best possible transmission ratio, the use of a rev-counter is required for observation of the speed limits.

Para determinar la mejor proporción de transmisión posible, se requiere el empleo de un cuentarevoluciones para la observación de los límites de velocidad.

◆ **Nota:** HE Paramotors offers as an accessory the following indicating instrument: Tiny-Tach inductive rev counter.

Paramotors HE les ofrece el accesorio de cuentarevoluciones: Tiny-Tach

◆ **Nota:** This instrument is operating via an integrated battery. At engine start the readings of the connected sensors (inductive pick-up for engine speed (r.p.m.) will be displayed). This display will remain on for 5 seconds after engine stop.

Este instrumento funciona con pilas. En el motor comienzan las lecturas de las revoluciones a través de sensores conectados (será mostrada la recogida inductiva para la velocidad del motor (revoluciones por minuto) Esta demostración permanecerá sobre pantalla durante 5 segundos después de la parada de motor.

■ **Attention: Atención:** Pay attention to the manufacturer's notes about connections and operation of the instrument.

Atención: Presta atención a las instrucciones escritas del fabricante sobre las conexiones y operaciones del aparato.

■ **Attention: Atención:** Use the original spark plug of 5 k resistance, so that the operation of the rev counter is not impaired.

Use la bujía original de 5 K de resistencia, de modo que la operación del cuentarevoluciones no sea perjudicada.

Wind at least three turns of the inductive cable between the ignition coil and spark plug connector and secure it with a cable tie on the ignition cable.

El viento de al menos tres vueltas del cable inductivo entre la bobina de encendido y el conector de bujía y aseguralo con un cable de ignición bien extinguido.

Attach the instrument with cable ties for highest visibility and lowest inconvenience on the harness or chassis.

Conecte el instrumento con bridas para mayor visibilidad y menor inconveniente en el arnés o chasis.

■ **Attention: Atención:** Use a vibration damping pad between the instrument and tightening spot. Utilice una almohadilla de amortiguación de las vibraciones entre el instrumento y el ajuste de terreno.

⇒ Secure induction cable with cable ties on the frame.

Eliminado: 20/04/2009

Garantizar la inducción del cable con bridas en el chasis.

■ **Attention: Atencion:** The induction cable must be free of tensile stress; stress could damage the cable or could result in the malfunctioning of the cable and the instrument. El cable de inducción no debe de estar tenso porque la tensura puede dañar en el malfuncionamiento del cable y del instrumento.

ⓘ **Warning: Advertencia:** Before engine operation, read the Operator's Manual. Antes de cualquier operación en el motor por favor leer el Manual del Operador.

## MAIN TORQUES and settings

Description	Kg.m	(Nm)
DECOMPRESSORDESCOMPRESOR	2,0	20
NUTS TO FIX THE HEADTUERCAS PARA FIJAR LA CULATA	2,2	22
NUTS TO FIX HALF-CRANKCASE	2,5	25
BOLTS TO FIX THE BACK FLANGE TO THE CRANKCASE	2,0	20
NUTS TO FIX THE PISTON TO THE FRONT PART OF THE DRIVE SHAFT	4,5	45
NUTS TO FIX BACK PART OF ORIVE SHAFT TO IGNITION HANDWHEEL (manual version)	3,5	35
6x40 Screws	1,2	12
Connector	1,0	10
Spark plug	1,8	18

## 2. Operating instructions for HE engines type R220 .

### 2. Instrucciones operacionales para el motor R220 HE

#### a. Technical description of the HE engines type R220

Descripciones técnicas de los motores R220 HE

##### i. Type of engine Tipos de motor

Single cylinder two cycle engine with reed valve controlled inlet. Mixture lubrication is achieved by adding oil to the gasoline in a specified mixing ratio.

Un motor nomo-cilindro de dos tiempos con una válvula de regulación de la entrada de gasolina.

Se consigue una combinación añadiendo la proporción específica de aceite a la gasolina.

##### ii. Ignition unit Unidad de arranque

Eliminado: 20/04/2009



### Easy manual start system with internal decompressor:

El sistema de encendido fácil con el descompresor interno:

Placed for over shoulder start.

Colocalo sobre los hombros para empezar.

### iii. Carburettor Carburador

Walbro WB37 (report to the Walbro user manual for any specific information (Consulta el manual Walbro para cualquier información específica.).

Report to engine tuning section for tuning details.

Informese a la sección del motor de ajuste para afinar detalles.

### iv. Intake silencer Toma de aire

The intake silencer incorporates an air filter to clean the intake air. The intake silencer has been designed for optimum reduction of the air intake noise level and represents a tuned system with the engine.

La toma de entrada de aire incorpora un filtro para limpiar el aire interiormente. Ha sido diseñada para una óptima reducción del nivel del ruido y es un sistema regulado al motor.

### v. The exhaust system Sistema de escape

The exhaust system is designed as resonance system with an after muffler and represents a tuned system with engine.

El sistema de escape está diseñado con un sistema que amortigua las resonancias (filtro fibra de vidrio) y las vibraciones del motor.

Eliminado: 20/04/2009

## b. Fuel as media for engine operation Carburantes para el funcionamiento del motor

The R220 engine is designed to function with a GASOLINE/OIL mixture.

El motor R220 está diseñado a funcionar con una mezcla de GASOLINA/ACEITE

Use for the mixture only premium fuel for cars 95 octane, together with good- quality, synthetic oil for mixtures at a quantity of 2,2% .(DO NOT USE MIXTURE ALREADY DONE AT PETROL PUMPS). IMPORTANT: with very hot climate and high temperatures use PERCENTAGE 2.2%.

When you prepare the mixture, make sure that the can has not dirt or water in it, put always the oil first and mix thoroughly.

Never run the engine without the air-filter, because dirt and dust raised by the propeller can damage it.

Usar solamente mezcla de gasolina Premium 95 para coches junto con un aceite sintético de calidad, la mezcla adecuada es de 2,2% (no use mezcla hecha con PETROL)

IMPORTANT: Con un clima muy caliente y temperaturas altas use el porcentaje de mezcla de: 2,2%. Cuando preparas la mezcla, asegúrese de que el recipiente no tiene restos de suciedad o agua, pon siempre el aceite primero y mezcla después.

Cantidades de aceite con respecto a la cantidad de gasolina:

	R220
Antes de 6 horas. (2 depósitos de 9L)	2,5% de la cantidad de gasolina sin plomo 95 en aceite sintético (ej.CASTROL)
Después de 6 horas.	2,2% de la cantidad de gasolina 95 en aceite sintético.

⇒ Echar la cantidad adecuada de aceite sintético (Tipo CASTROL) en un contenedor de combustible limpio.

⇒ Añadir la cantidad adecuada de gasolina sin plomo 95 para obtener una buena mezcla.

■ **Atención:** Demasiada cantidad de aceite en la mezcla del combustible podría causar problemas al motor (por ejemplo crea exceso de carbonilla en el pistón.

■ **Atención:** Una cantidad insuficiente de aceite en la mezcla del combustible, también podría causar daños en el motor.

ⓘ **Advertencia:** No probar ninguna otra clase de combustible. Esto podría dañar al motor.

ⓘ **Advertencia:** No fumar ni hacer fuegos aislados al mezclar el combustible o poner en funcionamiento el motor. La gasolina es altamente inflamable y explosiva en ciertas circunstancias.

ⓘ **Advertencia:** Nunca realizar la mezcla del combustible ni poner a funcionar el motor en un cuarto cerrado. Manejar el combustible únicamente en lugares bien ventilados.

◆ **Nota:** No llenar el depósito de combustible hasta arriba.

⇒ Agitar bien en contenedor del combustible.

⇒ Echar el combustible dentro del depósito del combustible.

⇒ Cerrar el depósito del combustible y el contenedor inmediatamente después.

Eliminado: 20/04/2009

ⓘ **Advertencia:** Antes de cada puesta en marcha agitar bien el contenedor del combustible para asegurarse de que la mezcla de combustible y aceite es adecuada.

ⓘ **Advertencia:** Reposar el paramotor solamente cuando el motor esta parado.

ⓘ **Advertencia:** Asegúrese de no salpicar combustible en las partes calientes del motor o del equipamiento ¡Riesgo de incendio y de explosión!

ⓘ **Advertencia:** Prestar atención a los consejos de seguridad del fabricante del paramotor

■ **Atención:** No derramar el combustible. Si sucede limpiar con un paño secante apropiado. Asegurase de deshacerse de los restos ecológicamente.

■ **Atencion:** Asegurase de que ningún tipo de contaminación entra dentro del deposito del combustible o del carburador.

■ **Atencion:** La gasolina sin plomo tiene un límite de caducidad. Almacenar únicamente la cantidad de combustible que se va a utilizar en un futuro próximo.

■ **Atencion:** No use aceite vegetal o animal.

■ **Atencion:** NO MEZCLE DIFERENTE TIPOS DE ACEITE JUNTOS.

## c. Regular el motor

### i. Carburador

ⓘ **Advertencia:** ¡Le recomendamos realizar las operaciones con el Carburador con el MOTOR APAGADO!

El motor es carburado en la fábrica antes de su envío; no intente modificar la carburación si no sabe como hacerlo.

Una mezcla "rica en gasolina" produce más vibraciones e incrementa el consumo.

Con una "mezcla baja en gasolina" el motor está más equilibrado pero se recalienta (normalmente hay huecos en la carburación). Tras 10 minutos de funcionamiento, la bujía comenzara a ensuciarse de resto de combustible.

color de la bujía	amarillo/gris	avellana/marrón claro	marrón oscuro/negro
carburación	Baja en aceite	apropiada	rica en aceite

#### Membrana del carburador

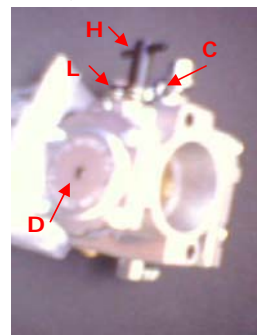
Para un funcionamiento adecuado, la membrana (bomba y válvulas) se debe mantener húmeda por la mezcla del combustible, después de un largo tiempo sin combustible o después de un tiempo de funcionamiento, se aconseja cambiar las membranas. En caso de dudas, por favor contactar con nosotros. Es necesario hacer el recambio cada año, el uso de membranas antiguos puede deteriorar la calidad de la mezcla y del agarre del pistón. En algunos casos podría variar la carburación, especialmente si se cambia de altitud, en tal caso, por favor acudir a un experto.

Eliminado: 20/04/2009

Funcionamiento demasiado bajo en aceite:	Dificultad de arranque, al revolucionarse, el motor tiende a pararse.
Funcionamiento demasiado rico en aceite:	El motor se relantiza al ponerle en marcha durante 10 segundos y se revoluciona lentamente, exceso de humo.

The Walbro WB37 carburettor, if used correctly, provides excellent performance, requiring few tuning interventions. In any case, changes in climatic and height conditions can affect functioning. The carburettor is adjusted during the testing phase with a standard setting:

El carburador Walbro WB37, proporciona un funcionamiento excelente, cuando es usado correctamente, requiriendo pocas intervenciones. En cualquier caso, los cambios de climáticos y condiciones de altura pueden afectar el funcionamiento. El carburador es ajustado durante la fase de pruebas con un ajuste estándar:



El orificio D sirve para cebar el carburador en el primer arranque (¡pulsar suavemente! Consultar la sección 2.e)

At high revs, you can set the carburetion at the desired R.P.M. By turning the long black screw **H** anticlockwise, you rich the mixture, while the opposite you lean it. **The basic setting is between one and half turn from the shut position.** The **H** screw must be turned very gently. According to the environment in which you are going to fly, the A screw can be opened or closed from the recommended position a quarter of a turn (by the sea side, closed a quarter down, in the mountain, opened a quarter up) .

Por medio de la mariposa, tornillo negro más largo H se puede regular el carburador a las revoluciones deseadas en regimenes altos del motor .Girar en el sentido contrario de las agujas de reloj para conseguir la mezcla más rica en gasolina o al contrario para que la mezcla sea más baja en gasolina. La posición óptima está en una vuelta y media desde la posición inicial.

At low revs, you can set the carburetion at the desired R.P.M. By turning the small black screw **L** anticlockwise, you rich the mixture, while the opposite you lean it. **The basic setting is half a turn from the shut position.** The **L** screw must be turned very gently.

El tornillo L tornillo negro más corto regula el carburador a las revoluciones deseadas en regimenes bajos del motor. Girar en el sentido contrario de las agujas para conseguir una mezcla más rica en gasolina o al contrario más baja en gasolina. **La posición básica esta entre una media vuelta desde la posición inicial.**

Con formato: Fuente: Negrita, Sin Resaltar

The **C** screw sets the revs at idle, by opening the butterfly valve (for additional information please contact your local distributor). If the idle is high, turn the screw in an anti clockwise direction. If the idle is low, turn the screw in a clockwise direction.

El tornillo C ajusta el relanti del motor mediante la apertura de la válvula de aire o mariposa. Si el tornillo tiene el relanti bajo girar el tornillo en el sentido contrario a las agujas de reloj. Si el motor tiene el relanti bajo girar el tornillo en sentido a las agujas del reloj.

Eliminado: 20/04/2009

Bearing in mind the fact that the first testing is carried out at a height of 750 m above sea level, it may be necessary to change from this setting, without exceeding the limit regulations: Screw H - do not go below one turn or "360°". Screw L - do not go below 1/2 turn or "180°"

Teniendo en cuenta el hecho que las primeras pruebas son realizadas a una altura de 750 m encima del nivel de mar, puede ser necesario cambiarse de este ajuste, sin exceder las regulaciones de límite: El tornillo H - no va debajo de una vuelta " o 360 ° ". El tornillo L- no va debajo de la vuelta de 1/2 " o 180 °

The carburettor is provided with a depression pump to remove the fuel from the tank. The gap between the two must not exceed 50-60cm. The same applies to the tube, which must not exceed 50-60cm.

It is advisable to insert a manual pump between the tank and the carburettor, so that the mixture can reach the carburettor before start-up, therefore avoiding stressing the starter motor.

El carburador esta provisto con una bomba de depresión para quitar el combustible del depósito. El hueco entre los dos no debe exceder 50-60cm. El mismo se aplica al tubo, que no debe exceder 50-60cm. Es aconsejable insertar una bomba manual entre el deposito y el carburador, de modo que la mezcla pueda alcanzar al carburador antes de la puesta en marcha, por lo tanto evitando la acentuación del motor de arranque.

Furthermore, we advise to put a small security-cable on the air filter, on the muffler, to avoid that it can come off. These adjustments can be different on the basis of weather conditions and flight altitudes. Once you have found the perfect mixture do not change it unless you change flight place or climate conditions, since register screws can be damaged by continuous adjustments.

Además, aconsejamos poner un pequeño cable de seguridad sobre el filtro de aire, sobre el silenciador, evitar que esto pueda caerse. Estos ajustes pueden ser diferentes en concordancia con las condiciones meteorológicas y altitudes de vuelo. Una vez que usted ha encontrado que la mezcla perfecta no lo cambia a no ser que usted cambie el lugar de vuelo o condiciones de clima, ya que los tornillos de registro pueden ser dañados por ajustes continuos.

Eliminado: 20/04/2009

## ii. TENSION OF THE REDUCTION BELT DRIVE ii. TENSIÓN DE LA CORREA DE REDUCCIÓN

USE CAUTION Attention: a belt which is "over tensioned" can do permanent damage to the bearings inside of the pulley hubs and drive shaft. Therefore we strongly suggest for you to follow carefully these instructions.

Advertencia de uso Atención: una correa que es " sobre tensionado " puede hacer un daño permanente a los rodamientos dentro de los alojamientos de las poleas y de los ejes de transmisión. Por lo tanto les sugerimos seguir con cuidado estas instrucciones.

Before adjusting the belt take a felt pen or marker and make a small sign on the cam shaft and on the front of the reduction plate.

This is your Zero or start point and from here you will be able to clearly see how much you move the eccentric tensioning cam in relation to the reduction plate. Remember "these are Fine adjustments" and we suggest not rotating the cam any more than 1 mm per adjustment. After each adjustment you can try to start the engine and check the result. If the engine does not start well then it usually means the belt is still too loose and is slipping - in this case repeat the operation by tensioning the belt another 1 mm. Consider that if the belt slips a little, but the engine still starts fine, then the tension is correct. Belt tension always unreleased automatically when the engine is running because of thermal expansion in the pulleys. Once you have found the correct tension, do not adjust it any more. In case of doubts please contact your paramotor dealer - or HE Paramotores.

Antes de tensionar la correa coged un lápiz o marker y marca con un pequeño señal sobre el eje. In frente de la placa reductora. Esto será en punto cero desde cual usted será capaz de ver claramente cuanto mueve el eje excéntrico en relación con la placa de reductora. Recuerda "estos son ajustes finos" y nosotros recomendamos no rodar el eje excéntrico más de 1mm para ajustar. Después de cada ajuste puede intentar poner en marcha el motor para comprobar el resultado. Si el motor no arranca bien entonces esto quiere normalmente decir que la correa aun no esta bien tensionada – en este caso repite la operación tensionando la correa con 1 mm más. Se considera que si la correa aun esta un poquito floja pero el motor arranca bien entonces la tensión es la correcta. La tensión de la correa se realizara automáticamente cuando el motor esta funcionando debido a extensión termal en las poleas. Una vez que usted ha encontrado la tensión correcta, no sigue ajustando más. En caso de dudas contacta con su distribuidor o con Paramotores HE

## iii. Hélices

Ref. HE	Nombre	Descripción	Cant/unit
	Hélice de carb R220	H30F 1,25m L-M 07 - 02	x1
HEL0003	Hélice de madera R220	48x24 L	x1

Only the propellers listed in the above table have been properly tested and are adapted to our motors.

Solamente las hélices arriba mencionadas has sido aprobadas y testadas para nuestros motores.

Eliminado: 20/04/2009

■ **Atencion:** Never run your engine without an adequate propeller fitted! You may damage your engine.

Nunca vuelva su motor sin una hélice adecuada. Puede dañar su motor.

ⓘ **Advertencia:** Take care whilst operating your engine with prop on!!! Never operate an engine with prop if not properly fitted onto an adapted chassis and without a frame securing you from the propeller.

Ten cuidado mientras maneja operaciones en su motor con la hélice puesta. Nunca operar en el motor con la hélice puesta si no está el motor adaptado al chasis y sin un chasis de protección para la hélice.

ⓘ **Warning:** Do not operate engine with propeller if you have not followed a certified paramotoring course and are not qualified to handle these machines.

No realizar operaciones en su motor con la hélice puesta si no haya recibido un curso de calificación del paramotor y no está cualificado en el manejo de estas máquinas.

ⓘ **Advertencia:** HE Paramotors does not take any responsibility for bad handling and dangerous behaviours with its engines.

Paramotors HE no asuma la responsabilidad en caso de accidentes producidos operando en su motor.

■ **Atencion:** HE engines type R220 have been developed only for paramotoring purposes. Any other use will not be covered by the engine's guarantee

Los motores R220 han sido desarrollados sólo para objetivos de paramotorismo. Cualquier otro empleo no será cubierto por la garantía del motor.

To attach the propeller use only bolts of class 10/8 (100 Kg) and make sure that their length is enough to exit from the reductor-pulley. Tighten the 6 bolts M8 in a cross, at 1.5 Kg.m. (15Nm). Re-check the torque of the bolts after the first hour of engine's working.

We suggest not using a variable pitch carbon prop. Because the big hub pushes the prop too forward, with possible damages to pulley and bearings.

Con formato: Inglés (Reino Unido)

Para enganchar la hélice use solamente tornillos de tipo 10/8(100Kg) y asegúrese que son suficientemente largos como para alcanzar la polea reductora. Apriete los 6 tornillos M8 en cruz en 1,5 Kg.m(15 Nm). Verifica las tuercas de los tornillos después de una hora de funcionamiento del motor. Nosotros sugerimos no usar hélice de carbono a paso variable, porque podría empujar la reductora grande demasiado hacia delante causando posibles daños en la reductora y rodamientos.

Eliminado: 20/04/2009

#### iv. Characteristics and Operating limits R 220 Características y límites operacionales para R220

Cycle	2 strokes
Total displacement	218 c.c.
Bore	65 mm.
Stroke	52 mm.
Compression ratio	10:1
Peak rpm	7.480 rpm
Cooling	by air
Piston	of light alloy with 2 piston ring of cast iron S10 chromium-plated
Cylinder	Nikasil Coated lining
Head	die-casted light alloy with high percentage of silicon
Crankcase	CNced Hard aluminium
Connecting rod	of steel 18 Ni Cr Mo 5 forged and Copper-plated with rolls fit for high speed
Carburettor	Diaphragm – Walbro WB37
Feeding	reed valve with 4 petals on the crankcase
Regulation of spark advance	15° with electronic adjustment
Spark plug	NGK B9ES
Reduction	with belt Poly-V 1 to 2.6
Cylinder head temperature	max 170°C
Fuel	mixture of premium petrol 98 or 95 octane unleaded and oil at 2%
Oil	synthetic top-quality oil for 2-strokes engines
Expenditure	from 2,5 to 7,5 litre/hour depending from the load and the speed
Fixing to the frame	4 rubber anti-vibration mounts
Rotation	anticlockwise in front of the propeller

ⓘ **Advertencia:** The engine is only allowed to be run at peak performance after reaching the specified the specified operating temperature of 160 °C.

ⓘ **Advertencia:** El motor tiene el funcionamiento máximo después de alcanzar la temperatura de funcionamiento especificada de 160 °C.

ⓘ **Advertencia:** The maximum operating temperature of the engine must not be exceeded. If the temperature is too high (above 240°C), it may result in piston seizure.

ⓘ **Advertencia:** La temperatura máxima de funcionamiento del motor no debe ser excedida. Si la temperatura es demasiado alta (encima 240°C), esto puede causar una rotura de pistón.

◆ **Nota:** Dirt must be cleared at regular intervals to achieve the best cooling performance.

◆ **Nota:** La suciedad debe ser limpiada a intervalos regulares para alcanzar el mejor funcionamiento de refrigeración.

■ **Atencion:** Keep your engine clean at all time!!! ¡Mantén limpio el motor en todo momento!

Eliminado: 20/04/2009



## d. Arranque del motor y funcionamiento

Antes de arrancar el motor, comprobar lo siguiente:

✓ ¡Antes de arrancar el motor, revisar SIEMPRE el cable del acelerador que no esté atascado! Hacer esto presionando la palanca del acelerador y soltándola suavemente. Mirar alrededor y asegurarse de que no hay nadie cerca y GRITA: ¡¡¡ Precaución!!! para advertir a los demás de sus intenciones.

ⓘ **Advertencia:** ¡No poner nunca el motor en marcha sin la hélice puesta!

Un motor de dos tiempos posee una masa baja en aceite y su velocidad máxima se alcanza en fracciones de segundo cuando no se aplica ninguna carga. No está equipado con un limitador de revoluciones y las partes mecánicas están únicamente diseñadas para funcionar a las velocidades de rotación alcanzadas con la hélice, exceder ésta velocidad podría causar efectos catastróficos al motor

✓ Llenar el depósito de combustible.

### ARRANCAR UN MOTOR EN FRÍO

Si es la primera vez que se arranca el motor o se ha quedado sin combustible, es necesario cebar el sistema de combustible. Presionar ligeramente la membrana del carburador a través del agujero del centro del carburador, mientras simultáneamente se presiona la bomba del circuito de gasolina. Esto permite empujar el combustible al filtro del combustible y al carburador. Presionar la bomba hasta que observe que el combustible pasa a través del filtro de limpieza y llega al carburador.

El carburador esta cebado. Para poner en funcionamiento un motor frío tirar de la palanca del estérter hacia ti entonces intentar poner en marcha el motor tirando de la cuerda de arranque una vez. Después girar de la palanca del estérter a la posición neutra y poner en marcha el motor otra vez usando un poco de gas de acelerador y dejarlo girar al relantí hasta que se caliente. El motor funcionara normalmente sin problemas a no ser que la temperatura exterior sea muy baja. En este caso, repetir el uso del estérter.

◆ **Nota:** Para evitar dañar el mecanismo del arranque usarlo siempre como indicamos: sujetar la manivela del arranque con una mano, sujeta la estructura con la otra y suavemente tira del arranque sintiendo el punto máximo de resistencia. Una vez allí, dale un tirón corto al cable del arranque. Normalmente el motor comenzará a funcionar inmediatamente. Si el motor no se pone en funcionamiento, no seguir tirando del arranque, esto no ayudara y podría incluso ser peligroso. Guarda tu energía y encuentra la fuente del problema. Casi siempre es por un exceso de combustible – el motor ha sido inundado. A diferencia de muchos paramotores, El R220 HE tiene su bujía encima de la culata así que no es expuesto a las inundaciones. Un uso excesivo del cebado de la bomba de combustible inicial, lo inundara y no funcionara, no importa cuantas veces tira del cable. Si el motor se ha inundado, simplemente hay que quitarlo y secar la bujía. Consejo: usar un mechero para quemar el exceso de combustible de la bujía.

### ARRANCAR UN MOTOR CALIENTE

Seguir el mismo procedimiento anterior pero sin usar el estérter. El motor necesita alcanzar su temperatura de funcionamiento-dejar que se caliente al menos durante un minuto de revolucionarlo.

## e. Parar el motor

Presione el botón al menos 3 segundos.

**Advertimiento:** Si no el motor se va reiniciar de nuevo

Eliminado: 20/04/2009



## f. Running in procedure for the engine Rodaje del motor

All HE engines, before being delivered, are subject to a severe quality-check, in order to verify if all the components respect the fixed parameters, but a further running-in is anyway necessary. A GOOD RUNNING-IN WILL PROLONG THE LIFE OF YOUR ENGINE.

Todos los motores HE, antes del despegue, son sujetos a un control de calidad severo, para verificar si todos los componentes respetan los parámetros fijos, pero un remoto rodaje es de todos modos necesario. Un RODAJE BUENO PROLONGARÁ LA VIDA DE SU MOTOR.

Go to a quiet place, put a thick rubber carpet under your craft to avoid that stones or other things damage the propeller by putting it on earth and let the engine work at a speed of 2500 rpm for 5 minutes, and then regulate speed at 3000/3500 rpm for 15 minutes, then at 4000 rpm for other 15 minutes. Switch off the engine and check that there are no loose nuts or bolts and that every component is ok. BE CAREFUL NOT TO TOUCH HOT PARTS (POWER UNIT AND EXHAUST PIPE). Start the engine again and take it step by step to 4000 rpm for 5 minutes, then accelerate to 4500 rpm for 15 minutes. During the first 10 hours, do not subject the engine to extreme efforts and speed. Also during normal use excessive loads (ex. tandems with passenger) can force the engine with possible damages to the engine itself. ALWAYS CHECK at sight your craft before and after every flight, for loose parts or damage. After each flight, clean the head from possible oil residues. During the run-in period vary the power often for a proper piston ring setting.

Vaya a un lugar tranquilo, ponga una alfombra gruesa de goma bajo su paramotor para evitar que las piedras u otras cosas dañen la hélice, esto puede ocurrir si lo depositas sobre la tierra y dejen el motor trabajar en una velocidad de 2500 revoluciones por minuto durante 5 minutos, y luego regule la velocidad en revoluciones a 3000/3500 por minuto durante 15 minutos, luego en 4000 revoluciones por minuto durante otros 15 minutos. Apague el motor y compruebe que no hay ningún tornillo flojo o cerraduras y que cada componente es bien. PROCURE NO TOCAR LAS PARTES CALIENTES (LA UNIDAD DE PODER Y EL TUBO DE ESCAPE). Arranca el motor otra vez y tómelolo paso a paso a 4000 revoluciones por minuto durante 5 minutos, luego acelere a 4500 revoluciones por minuto durante 15 minutos. Durante las 10 primeras horas, no sujete el motor a esfuerzos extremos y velocidad. También durante el uso de cargas excesivas (ejemplo los tándems con el pasajero) puede forzar el motor causando daños y perjuicios al motor. SIEMPRE COMPRUEBE de vista su paramotor antes y después de cada vuelo, para las partes flojas o daños. Después de cada vuelo, limpie la culata de posibles residuos de aceite. Durante el periodo del rodaje hay que cambiar las revoluciones del motor.

It is possible that the engine may overheat during the running in period. If this happens you'll notice a loss of thrust and you should switch the engine off and let it cool down, or at least, immediately reduce the revs. An overheated engine can usually be detected by back firing noises or by oil stains on the cylinder cooling fins. If the engine should overheat the bolts on the cylinder head may become slack and should be checked – do not over tighten them! Don't mistake overheating for poor carburettor adjustment or dirt in the filter both of which may also cause a loss of thrust.

Es posible que el motor se recaliente durante el período de rodaje. Si esto pasa, usted notará una pérdida de empuje y debería apagar el motor y dejarle enfriarse, o al menos, inmediatamente reducir las revoluciones. En general el recalentamiento del motor puede ser descubierto por ruidos de tiro traseros o por manchas del aceite sobre el cilindro. Si el motor se recalienta, las cerraduras de la culata puede aflojarse y debería ser comprobado - ¡no vuelven a apretarlos! No confunda la recalentación, el ajuste de carburador o la suciedad en el filtro ambos pueden causar una pérdida de empuje.

Eliminado: 20/04/2009

ⓘ **Advertencia:** Llevar siempre una ropa adecuada para poner en funcionamiento tu paramotor (casco, guantes, calzado apropiado).

ⓘ **Advertencia:** No tocar el motor ni el sistema de escape durante ni justo después de que el motor este funcionando. ¡Se corre el riesgo de quemarse!

ⓘ **Advertencia:** Mientras el motor este funcionando tener cuidado de que ni la ropa ni el cuerpo esten en contacto con la hélice o el motor.

ⓘ **Advertencia:** Cumplir con los consejos de seguridad del fabricante del motor.

ⓘ **Advertencia:** Inspeccionar cualquier prenda que se vaya a usar antes y después de cada vuelo de acuerdo con las indicaciones del fabricante de paramotor.

ⓘ **Advertencia:** Seguir con el procedimiento del rodaje del motor según se indica.

ⓘ **Advertencia:** Poner en funcionamiento el motor únicamente en los límites específicos.

ⓘ **Advertencia:** Nunca poner en funcionamiento el motor con el depósito de combustible vacío.

◆ **Nota:** Al principio, no poner a funcionar el motor durante periodos más largos de los indicados arriba.

◆ **Nota:** Se debe hacer el rodaje del motor antes de volar.

◆ **Nota:** No revolucionar el motor más de 5 minutos durante el rodaje del motor.

◆ **Nota:** El tiempo de vida del motor se puede duplicar si se realiza un buen rodaje del motor, mientras que con un mal rodaje puede dañarse desde las primeras horas de funcionamiento.

◆ **Nota:** En la primera fase del rodaje del motor se debe encender y apagar siguiendo los ciclos que aparecen a continuación:

motor	1° ciclo	2° ciclo	siguiente
encender	2 minutos	5 minutos	10 minutos
apagar	2 minutos	5 minutos	5 minutos.

◆ **Nota:** Mientras esté encendido el motor debe ajustarse a distintas revoluciones, comenzando desde las más bajas hasta llegar a las más altas.

ⓘ **Advertencia:** **Revolucionarlo repetidamente no es conveniente**, se puede sobrecargar el embrague.

Después de cada apagado, revisar cuidadosamente cada una de las partes mecánicas, tornillos y tuercas.

Después de 30 minutos de funcionamiento, se puede volar evitando que las revoluciones estén altas durante mucho tiempo.

Eliminado: 20/04/2009

Un piloto corpulento o con mucho peso, requiere más potencia para volar, en este caso es mejor rodar el motor en tierra durante al menos 1 hora.

Después de los primeros 30 minutos del rodaje, revisar todos los tornillos y tuercas, particularmente las del motor y la hélice. Los tornillos y tuercas del motor se deben revisar cada 5 horas de vuelo.

La recalentación de motor puede ocurrir en el rodaje; usted puede reconocerlo por una pérdida de poder (empuje).

In this case is very dangerous to keep it on, it is better shutting off and let cooling, OR, AT LEAST SLOW DOWN BELOW 5000 RPM before applying more power. A loss of power may occur because a mixture too lean, following a wrong carburettor setting or dirty in the filter, do check for such possibilities before restarting the engine In case of overheating it is advisable to check the head screws to verify the seal of the motor head, see locking torques. Usually a loss of seal can be perceived by dull strokes at starting or by oil leakage, once the air conveyer is removed.

En este caso es muy peligroso mantenerlo así, es mejor apagarlo y dejarlo enfriar, O, AL MENOS REDUCIR LA VELOCIDAD DEBAJO DE 5000 REVOLUCIONES POR MINUTO antes de darle más poder. Una pérdida de poder puede ocurrir porque hay una mezcla demasiado baja, después de un ajuste de carburador o suciedad en el filtro, comprueba las posibilidades reales antes apagar el motor. En caso de recalentación es aconsejable comprobar las tuercas de la culata para verificar el apriete de las mismas. Normalmente, una pérdida del sellado se percibe por unos golpes sordos al arrancar o por un goteo de aceite, una vez que se quita la carcasa del aire.

## g. Mantenimiento

ⓘ **Advertimiento: ¡Cambiar las tuercas de cierre por otras nuevas si se sueltan!**

### **MANTENIMIENTO -DESPUES DE CADA VUELO ES IMPORTANTE:**

✓ Revisar que la hélice no esta dañada, que esté segura y que gire suavemente sin hacer ruidos. TENER CUIDADO-NUNCA se debe poner las manos en el paramotor una vez que se ha arrancado el motor aunque la hélice no está en movimiento.

✓ Revisar que el tubo de escape está en su lugar correctamente sujeto y que no esté dañado; revisar todas las partes del motor, filtro de aire, el carburador, el depósito de combustible, el tubo, la bujía y el cable del botón de arranque estén ajustados y asegurados correctamente. Revisar que nada pueda soltarse durante el vuelo ya que si algo golpea la hélice, sera un peligro para el paramotor, el piloto y tercer personas.

✓ Revisar las soldaduras del chasis. Especialmente donde está situado el motor. Revisar que la red esta seguramente sujeta en su sitio. Revisar que ninguna de las cuerdas del planeador esté en el sitio de la hélice y que nada más pueda ser aspirado.

■ **Atencion: ¡Si se tiene dudas, no despeguéis!**

■ **Atencion: ¡Si detectas algún problema no despeguéis antes de solucionarlo!**

Cuando hayas aterrizado, usar un paño limpio para quitar el resto de aceite y polvo del motor y de la hélice. Esta es la mejor manera de descubrir cualquier problema.

### **MANTENIMIENTO CADA 20 HORAS:**

Revisar la separacion de la bujía (0,7mm).

Eliminado: 20/04/2009

Limpie el filtro de aire, el filtro de carburador colocado al final de la manguera de combustible y el filtro del depósito de combustible.

Revisar los tornillos y tuercas.

Apriete las tuercas de la culata con una llave dinamométrica a 2.2 Kg.m (22 Nm).

Revise la tensión y el estado de la correa de reducción.

Revisar la manguera de gasolina.

Revisar las instalaciones eléctricas.

Revisar que la cuerda del sistema de arranque no está dañada.

Grease the link-sphere between the manifold and the exhaust pipe with lubricating copper-grease suitable for high temperature (up to 1100°). If you can't find it on the market, please ask to your dealer.

Engrase la esfera de eslabón entre el colector y el tubo de escape con lubricante de grasa de cobre conveniente para alta temperatura (hasta 1100 °). Si usted no puede encontrarlo en el mercado, por favor pregunte a su distribuidor.

#### **CADA: 50 HORAS**

Las mismas de las 20 horas y además:

Check the torque of the engine's crankcase nuts. Revise el apriete de los tornillos de carter.

Change spark plugs. Cambie las bujías.

Change the petals of the reed valve. Cambie las láminas de la caja de laminas.

Check the reduction belt and the play of the pulley and change them in case of need

Revise la correa de reducción y el juego de polea cambialoas en caso que se necesita.

Once a year (independently from flight hours) change the diaphragm of the Carburettor.

Una vez al año( independiente de las horas de vuelo) cambie la diafragma del carburador.

N.B. It is advisable to keep records of all maintenance in a log book for the engine. It is also advisable to install an instrument (CHT) to control the head temperature at sight.

Es recomendable apuntar en un libro del motor todas las revisiones y también es recomendable instalar un instrumento de control de temperatura de la culata (CHT)

**Se recomienda llevar los motores con más de 200 horas de funcionamiento a una revisión en la fábrica para reponer cualquier parte deteriorada.**

#### **h. Conservar el motor y el equipo.**

Cuando no se usa el motor un largo tiempo (invierno), asegúrese de guardarlo y cuidarlo debidamente.

⇒ Separar el carburador, drenar el combustible del sistema de combustible y cerrar las aberturas del carburador para asegurarse de que no entre polvo ni suciedad.

⇒ Cerrar la toma de entrada y la puerta de escape del motor con cinta adhesiva de modo que queden cerrados herméticamente.

⇒ Aplicar aceite en los sistemas de escape para evitar corrosión.

En el caso que no se va usar el motor mucho tiempo actúe de esta manera:

⇒ Empty the fuel tank, included the fuel lines and the carburettor. Llène el depósito de gasolina incluidas las mangueras y el carburador.

Eliminado: 20/04/2009

⇒ Unscrew the spark plug and pour into the hole a teaspoon of oil for engines, then re-install the spark plug letting the propeller turn slowly by hand for 2 or 3 times completely.

Desatornille la bujía y vierta en el agujero una cucharilla del aceite para motores, luego instale de nuevo la bujía que deja la hélice rodar a mano suavemente, despacio 2 o 3 veces completamente.

⇒ Disassemble the propeller. **Desambla la hélice.**

⇒ Loosen the reduction belt. **Afloje la correa de reducción**

⇒ Plug the hole of the exhaust pipe. **Tape el agujero del tubo de escape**

⇒ Cover everything with a blanket and put it in a dry place. **Cubra todo de una manta y póngalo en un lugar seco**

⇒ Once a month, let the pinion of the drive shaft turn by hand 2 or 3 times completely. **Una vez al mes, deje al piñón del árbol motor rodar a mano 2 o 3 veces completamente.**

## **i. Problemas y respuestas**

SI EL MOTOR NO ARRANCA VERIFIQUE:

- Switch on-off **Revise y mueve el botón on-off**
- Cable of the spark plug **El cable de la bujía.**
- Correct spark plug gap **El espacio correcto de los electrodos de la bujía(0,7)**
- All the connections of the electric plant **Todas las conexiones eléctricas**
- That fuel arrives correctly from the tank to the carburettor **Que la gasolina llegue correctamente desde el depósito de gasolina.**

FLOODED ENGINE **MOTOR INUNDADO**

Dismantle the spark plug and dry it well; before re-assembling it, let the propeller turn slowly 2/3 times. **Desmonta la bujía y secala bien, después montala de nuevo, deja la hélice rodar suavemente 2/3 veces.**

THE ENGINE DOES NOT HOLD IDLE SPEED OR HAS AN IRREGULAR SPEED **MOTOR QUE NO TIENE SUFICIENTE VELOCIDAD O UNA VELOCIDAD IRREGULAR.**

Clean and adjust the carburettor. Check the reed valve petals are closing completely. Hold the reed up to a light and you should not see any light past the petal seating area.

**Limpie y ajuste el carburador. Verifique que las láminas están cerradas completamente. Sostenga la caña hasta una luz y usted no debería ver ninguna luz por detrás de la lámina que asienta el área.**

THE ENGINE CANNOT REACH MAXIMUM SPEED. **EL MOTOR NO PUEDE ALCANZAR LA POTENCIA MÁXIMA.**

Check cable pulling throttle fully open. **Compruebe si el cable de acelerador está totalmente abierto.**

Check that there is neither dirt in the carburettor or tank-filter nor restrictions in the fuel pipe, due to too tight curves, or air bubbles. **Compruebe si hay suciedad en el carburador o en el depósito de gasolina, que no hay obstrucciones en las mangueras o bolas de aire.**

Eliminado: 20/04/2009

Check the spark plug; if it's worn, change it with one of the same brand and same heat range. In case the head is dismantled to be decarboned, change both the head gasket and the cylinder gasket.

Compruebe la bujía; si es caliente, cambíela con una de model y marca idéntica. En el caso que la culata está decarboanada, cambie las dos piezas la junta de la culata y la junta de cilindro.

#### THE DECOMPRESSOR REMAINS BLOCKED **EL DESCOMRESOR SE QUEDA BLOQUEADO**

Detach the gum tube on the decompressor and inject inside 1 or 2 drops of detergent. Detach the spark plug cap and let the prop turn. If this is not enough, disassemble the decompressor with a tube wrench of 15, modified in the external diameter with a . Remove encrustments from the decompressor and by reassembling it, tighten it at 2 Kg/M or 20 Nm with a dynamometric wrench.

Separe el tubo de goma sobre el descompresor e inyecte 1 o 2 gotas interiores de detergente. Separe el hueco de la bujía y deje la hélice rodar. Si esto no es suficiente, desmonte el descompresor con una llave tubo de 15, modificado en el diámetro externo con un torno. Quite la tapa del descompresor, apriételo en 2 kilogramos/ms o 20 Nm con una llave dinamométrica y vuelve ha montar la tapa.

#### SOME FINAL IMPORTANT ADVICE. **UNOS CONSEJOS FINALES IMPORTANTES.**

NEVER switch on the engine with people near propeller, or to sides. The BREAKAGE of a propeller can cause very severe hurts even several metres away. DO NOT keep engine at peak rpm after the take off, except for the absolutely necessary time and for emergencies (obstacles or sudden wind). If you use big propellers, REMEMBER that cooling is not perfect flying at high speed, so keep under control the temperature of the engine with proper Instruments (CHT). In addition, dismantle the propeller at regular intervals and check that it is perfectly balanced, since an unbalanced propeller, even slightly, creates micro-vibrations which are not felt by the pilot, but can damage seriously parts of the engine with consequent breakages. Please do NOT forget that the propeller has mass and a considerable inertial movement, so it's advisable not to vary suddenly the RPM of the engine, both in flight and on the ground. These sharp and violent stresses could cause damages to the reduction, to the engine, to the belt and also possible deformations to the fixing boles of the propeller.\* Once you have found the perfect carburetion, DO NOT modify it unless you change flying place going to much higher or lower altitudes or unless climate and temperature are very different from the ones where you fly usually. DO NOT FLY in bad weather conditions, you'll fly the day after. REMEMBER: FLIGHT IS FOR FUN, NOT FOR RISKING YOUR LIFE! HAVE A GOOD FLIGHT AND ENJOY YOURSELF.

NUNCA arranque el motor con la hélice puesta o con personas cerca de la hélice o de lados de esta. La facturación de la hélice puede provocar heridas graves incluso si esta situado algunos metros de distancia. NO mantenga el motor en revoluciones máximas por minuto después del despegue, excepto el tiempo absolutamente necesario y para casos de urgencia (obstáculos o viento repentino). Si usted usa hélices grandes, RECUERDE que la refrigeración no es perfecta para el vuelo de alta velocidad, así que mantenga controlada la temperatura del motor con el instrumento apropiado (CHT). Además, adicionalmente desmonte la hélice a intervalos regulares de tiempo y compruebe que esta perfectamente equilibrada, desde una hélice desequilibrada,

Eliminado: 20/04/2009



aún ligeramente, se crea las micro vibraciones que no son sentidas por el piloto, pero pueden dañar seriamente las partes del motor con fracturas consecuentes. Por favor no olvide que la hélice tiene masa y un movimiento considerable de inercia, entonces es aconsejable no variar de repente las REVOLUCIONES POR MINUTO del motor, tanto en el vuelo como sobre la tierra. Estos acentos agudos y violentos podrían causar daños y perjuicios a la reducción, al motor, al cinturón y también deformaciones posibles a los troncos de fijación de la hélice. Una vez que usted ha encontrado carburación perfecta, NO la modifique a no ser que usted cambie el lugar del vuelo que va a altitudes muchos más altos o inferiores o a no ser que el clima y la temperatura sean muy diferentes de estos donde usted vuela por lo general. NO VUELE en condiciones de mal tiempo, usted volará el día siguiente. RECUERDE: ¡EL VUELO ES PARA LA DIVERSIÓN, NO PARA ARRIESGAR SU VIDA! TENGA UN BUEN VUELO Y DISFRUTELO.

### 3. Garantía

#### a. Condiciones de garantía / Tarjeta de garantía

##### i. Periodo

HE Paramotors como fabricante ofrece directamente o a través de sus distribuidores desde la fecha de su compra y entrega al propietario, una garantía para todos los nuevos motores R220 que fueron comprados a través de su red de venta. El periodo de tiempo de garantía establecido es de:

- ◆ **Nota:** 6 meses consecutivos para constructores amadores de uso privado;
- ◆ **Nota:** o 12 meses consecutivos para los motores comprados a través de nuestra red de distribuidores.

#### Lo que se debe esperar de un distribuidor autorizado de Paramotors HE

Un distribuidor autorizado de Paramotors HE, garantiza que usted podrá optar por reparar o sustituir los componentes o productos que resulten ser defectuosos, siempre y cuando se instalen y se utilicen correctamente sin cargo alguno mientras pasaran a ser propiedad de Paramotors HE

##### ii. Condiciones de garantía.

Se debe presentar el original de la garantía de Paramotors HE y el ticket de prueba de compra en nuestro centro de servicio o atención al cliente.

##### iii. Exclusiones de garantía

- ◆ **Nota:** Desgaste de los artículos por el uso.
- ◆ **Nota:** Sustitución de piezas y/o accesorios que no sean originales de Paramotors HE
- ◆ **Nota:** Daños causados por la instalación de piezas no proporcionadas por Paramotors
- ◆ **Nota:** Daños causados por fallos de mantenimiento detallados en el manual del operario. Los costes de mano de obra, piezas lubricantes y todos los servicios de mantenimiento, ajuste y regulaciones inclusive serán costeados por el propietario

Eliminado: 20/04/2009

- ◆ **Nota:** Los motores usados por para carreras o propósitos comerciales.
- ◆ **Nota:** Todos los accesorios opcionales instalados en el motor o paramotor.
- ◆ **Nota:** Daños resultantes al poner en funcionamiento el motor sin la hélice.
- ◆ **Nota:** Daños causados al modificar cualquier parte del paramotor y que no haya sido aprobada por escrito por Paramotores HE.
- ◆ **Nota:** Daños causados por electrólisis.
- ◆ **Nota:** Rotura debida a temperaturas frias y ralladuras.
- ◆ **Nota:** Uso de reductora que no haya sido diseñada por Paramotores HE .
- ◆ **Nota:** Uso de una hélice que no esté aprobada por Paramotores HE
- ◆ **Nota:** Daños o perjuicios causados al propietario del motor, diferentes a las piezas y a la mano de obra, como por ejemplo no exhaustivo, el tiempo invertido en el montaje y desmontaje del motor del chasis, transporte, llamadas telefonicas, taxis y cualquier otro incidente o daño consiguiente.
- ◆ **Nota:** Daños resultante por un accidente, incendio u otro contratiempo, mal uso, improprios o descuidos.
- ◆ **Nota:** Daños/oxidación/desgaste prematuro del motor causado por agua.
- ◆ **Nota:** Daños resultantes por la infiltraciones de arena o piedras.
- ◆ **Nota:** Daños resultantes por la ingestión de cualquier cuerpo extraño.
- ◆ **Nota:** Daños resultantes por un servicio mecánico no autorizado por Paramotores HE.

#### iv. Garantías explícitas o implícitas

En la medida en que esté permitido por la legislación local, las garantías anteriores son exclusivas, y no se ofrecen otras garantías o condiciones, ya sean escritas u orales, expresas o tácitas, y Paramotores HE rechaza específicamente toda garantía o condición implícita de comerciabilidad, calidad satisfactoria e idoneidad para un fin concreto. Ésta garantía le proporciona unos derechos legales específicos, también podran corresponderle otros derechos que varían de un país, estado o provincia a otro.

Los Paramotores HE se reservan el derecho de modificar su póliza de garantía en cualquier momento, siendo comprendido que dicha modificación no alterará las condiciones de garantía aplicables al motor vendido mientras la la garantía que aparece debajo esté en vigor.

#### v. Procedimiento de asistencia al consumidor

Si usted tiene algún problema o dificultad, por favor contacte con nosotros en:

- ◆ **Nota:** Centros de servicios autorizados de Paramotores HE o,
- ◆ **Note:** Distribuidor autorizado de Paramotores HE.

Eliminado: 20/04/2009

## vi. Validez

La garantía será válida únicamente si el propietario completa la tarjeta de registro tan pronto como ponga el funcionamiento su motor y la remita al distribuidor autorizado de Paramotores HE (visite la red de Distribuidores en nuestra página web) de la zona en cual se haya puesto en funcionamiento el motor por la primera vez.

## vii. ¡Atencion!

**ⓘ Advertencia:** ¡Este motor, por su diseño, esta sometido a un parón repentino! El parón puede ocurrir al tener un choque al aterrizar. Este tipo de accidente de aterrizaje puede producir serias heridas o incluso la muerte

Nunca se debe volar con el equipo del paramotor en lugares cerrados, corrientes de aire, alturas, u otras circunstancias en cuales no sea posible aterrizar con éxito, tras un parón del motor.

Únicamente se debe volar con el equipo de paramotor a la luz del día y bajo (Visual Flying Rules V.F.R.)

**ⓘ Advertencia:** Este paramotor no está certificado. No ha pasado ningún test o prueba de seguridad o durabilidad y no se ajusta a ningún tipo de patrón estándar de motor de avion. Es para uso experimental de paramotores y vehiculos no certificados únicamente, con las cuales, un fallo del motor no ponga en peligro la seguridad de cualquier persona.

El usuario o propietario asume todos los riesgos de uso y reconoce que mediante su uso, el motor está sujeto a un posible parón repentino.

Eliminado: 20/04/2009

### Tarjeta de Registro de Garantía

1. Para cumplir con los registros de garantía, se debe rellenar completamente ésta tarjeta de garantía, firmar y remitir a su distribuidor autorizado de Paramotores HE (sección 3.a.vii) de su zona de residencia y / al más cercano al lugar donde se puso en funcionamiento el motor por primera vez, dentro de un plazo de 30 días desde la fecha de su compra.

2. No existe ningún otro tipo más de garantía aparte de las definidas en las condiciones de garantía actuales.

3. Tipo de motor: .....

Motor n°: .....

Embrague: ..... Reduccion 1 - .....

Inv-n°.....Fecha de compra:.....

Fecha de vencimiento.....

Vendedor:.....

Comprador: .....

He leído y comprendido el manual del usuario en su integridad y estoy de acuerdo con el procedimiento cuidadosamente descrito

Fecha: ..... Firma:

Eliminado: 20/04/2009

## Tarjeta de Registro de Garantia

1. Para cumplir con los requisitos de garantía, se debe rellenar completamente ésta tarjeta de garantía, firmar y remitir a su distribuidor autorizado de Paramotores HE (sección 3.a.vii) de su zona de residencia y/o al más cercano al lugar donde se puso en funcionamiento el motor por la primera vez, denture de un plazo de 30 días desde la fecha de su compra.

2. No existe ningún otro tipo más de garantía aparte de las definidas en las condiciones de garantía actuales.

3. Tipo motor: .....

Motor nº: .....

Embrague:..... Reduccion1 - .....

Inv. -nº: ..... Fecha de compra: .....

Fecha de vencimiento:.....

Vendedor: .....

Comprador:.....

He leído y comprendido el manual del usuario en su integridad y estoy de acuerdo con el procedimiento cuidadosamente descrito.


Fecha: ..... Fecha:

Customer copy Keep for  
your records

Eliminado: 20/04/2009

### **viii. Informe**

En caso de un mal funcionamiento o defecto, debe rellenar este formulario y remitirlo al distribuidor autorizado responsable de Paramotores HE.

	<b>Oper. Control No.</b>		
	Ata Code		
<b>Malfuction or defect report</b>		<b>A/C Reg. No.</b>	
Enter pertinent data		Model/series	
<b>Paramotor</b>	Manufacturer		
<b>Propeller</b>			
<b>Specific part (of component) causing trouble</b>			
Part name	Model or part number	Serial no.	Part defect location
<b>Engine component (Assembly that includes part)</b>			
Engine/comp. name	Manufacturer	Model or part no.	Serial no.
Engine TSN	Engine TSO	Engine Condition	Date Sub
Comments (describe the malfunction or defect and the circumstances under which it occurred. State probable cause and recommendations to prevent recurrence.)			Optional information: check a box below, if this report is related to a paramotor <input type="checkbox"/> Accident, date <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Incident, date <input type="text"/>
Submitted by:			Telephone number: ( <input type="text"/> )
Operator			designator

Notes:

Confidencial HE Paramotores

Hoja 31

15/11/2013

Eliminado: 20/04/2009

Lined area for text entry.

Eliminado: 20/04/2009