

# Instrucciones de uso para las estufas de inercia Batchrocket

## Introducción

Estas instrucciones explican como aprovechar una utilización optima (combustión, duración) de las estufas de masa termica Batchrocket.

Los métodos para encender y apagar un fuego fueron perfeccionados y probados numerosas veces con un analizador de combustión (tipo Testo 330-2LL). Según nuestro conocimiento, la ignición por lo alto se volvió un estandar en varios países (Austria, Alemania, Estados Unidos, Rusia, etc.) y la extinción por el cierre de la entrada del aire esta tambien usada por ciertos fabricantes americanos de estufas (cf. Masonry Heaters, Ken Matesz, p. 266-267).

Esta escrito para estufas de masa Batchrockets bien diseñadas, hace que no permite arreglar varios problemas que pueden porvenir en caso de mal diseño.

Artículo original modificado por última vez el 12 de marzo de 2018. Traducción cortesía de Elisabeth Geffroy. Publicado el 9 de julio de 2018.

## Para hacer un fuego en resumen :

1. Abrir la válvula de bloqueo, la válvula de inicio y la entrada de aire.
2. Rascar el fonfo del hogar para que el carbón del fuego anterior se encuentre encima de las ceñizas.
3. Llenar la cámara de combustión dejando unos centímetros libres por encima de la pila. La leña debe de encontrarse alineada en lo largo del hogar.
4. Encender la leña y cerrar la puerta.
5. Cuando la temperatura del humo en el conducto de evacuación se eleva alrededor de 150°C, cerrar la válvula de inicio.
6. Cuando no queda más que un lecho de brasas con muy pocas llamas (alrededor de 1h-1h30 despues del principio de el fuego), cerrar la fuente de aire.
7. 5 a 10 minutos despúes, las brasas están apagadas. Cerrar la válvula de bloqueo.

## Derhumage :

Hacer « derhumage » significa elevar gradualmente la temperatura de la estufa. Existen 2 momentos cruciales donde se tendrá que hacer un derhumage para mantener a su estufa de masa en perfecto estado:

### Los primeros fuegos:

Su estufa está recién construída. No sucumbe a la tentación de hacer inmediatamente un fuego de

infierno !

Ante todo, los ladrillos y el mortero - generalmente hecho con una mezcla de arcilla y de chamota - deben encontrarse secos al tacto y a la vista. El proceso siguiente consiste en hacer un fuego por día durante dos semanas, aumentando progresivamente la carga de leña. Por ejemplo con un Batchrocket cuyo hogar permite quemar 14 kg de madera por fuego. El primer día, se tendrá que quemar  $14\text{kg}/14 \text{ días} = 1\text{kg}$  de madera. El segundo día serán 2kg. Cada día se quemará 1kg más hasta llegar al decimocuarto día en el cual se podrá quemar una carga llena de 14kg de leña en el hogar.

### **Al principio de la temporada de calefacción :**

Mismo derhumage que anteriormente pero solamente repartido en pocos días.

## **¿ Como funcionan las estufas de inercia ?**

Las estufas de masa se comportan como « baterías térmicas » cargadas con un combustible : la madera. Existen tres fases de utilización :

1. El núcleo de calefacción quema una carga llena de madera cuya energía se almacenará en la « batería térmica ».
2. El calor almacenado en esta « batería térmica » irradiará poco a poco durante varias horas.
3. Cuando la « batería térmica » se encuentra descargada (la estufa está fría), se quemará de nuevo una carga de madera. Cuanto más se acercarán las fogatas, más calor devolverá la estufa.

## **¿ Cuantas fogatas por día ?**

Número de fogatas:

Cuanto más frío hace, más fogatas son necesarias al día :

- Al principio de la estación, haremos un fuego al día ;
- Por tiempo de invierno normal, haremos dos fuegos al día ;
- Cuando el frío se hace más intenso, seguiremos con tres fogatas al día.

Así, a lo largo de la temporada de calefacción, los fuegos siguen ardientes y los rendimientos excelentes.

### **Doble fuego:**

Se puede quemar dos cargas de leñas consecutivas. Para hacerlo, volvemos a cargar totalmente el hogar con leña gorda cuando todavía queda un lecho de brasas bien ardientes provenientes del fuego anterior.

En término de combustión, el mejor resultado se obtiene al recargar mientras quedan todavía unas cuantas llamas visibles. Así el fuego se reaviva de inmediato.

### **Saturación :**

Hay que cuidar el momento en que la estufa se encuentra muy caliente, quiere decir que la «batería

térmica » esta llena y tendrá mas dificultades para recuperar calor. Se dice que **la estufa satura**. Si hacemos entonces un fuego mientras la estufa ya está saturada, la temperatura del gas en el escape se encontrará más alta y el rendimiento será más reducido.

Tenga cuidado con que después de 3 fuegos al día el riesgo es de sobrecalentar la estufa y así estropearla !

### **Los errores :**

- Hacer un fuego continuo durante de todo el día. Una vez que la intensidad de los fuegos se reduce, gran parte del aire absorbo por la estufa no participa más en la combustión de la madera (se habla de **exceso de aire**). En este caso la estufa se alimenta con el aire caliente de la casa y lo expulsa directamente en la atmósfera... ¡ para calentar a los pajaritos ! Además, el aire en exceso enfría el fuego y perjudicia a la calidad de combustión.
- No cerrar la fuente de aire ni la válvula de obstrucción antes del fin del fuego. ¡ Este error puede dividir por dos el rendimiento global de la estufa de masa !
- Cerrar la válvula de obstrucción antes de cerrar la entrada de aire. Hay que cerrar primero la entrada de aire para extinguir las brasas. Analisis de combustión en apoyo, este metodo no genera polución y el tiraje residual permitido con la válvula de obstrucción (que no es hermética) elimina el riesgo de intoxicación por monóxido de carbono. Mejor instalar un detector de CO cuando no se sabe bien.
- Hacer un fuego con la puerta de la estufa abierta. Demasiado aire primario aviva el fuego que puede descontrolarse.
- Hacer mas de tres fogatas al día.

## **Ignición**

### **Ignición :**

Se puede prender la madera por lo alto (como una candela) o por debajo. Los mejores rendimientos de combustión con un Batchrocket (así como la mayor parte de los hogares) se obtienen con una ignición por lo alto pero este método es más técnico y no funciona cuando hay un lecho de brasas en el hogar. La ignición por lo bajo ofrece también muy buenos resultados. Puede sin embargo ocurrir que salga un poco de humo del hogar (cuando la puerta está abierta) durante la ignición por lo bajo.

### **Por lo alto :**

1. Abrir la válvula de obstrucción, la válvula de inicio y la fuente de aire ;
2. Rascar el fondo del hogar para que el carbón del fuego anterior se encuentre encima de las cenizas ;
3. Llenar el hogar. La madera más fina debe de encontrarse encima de la pila y la leña más gorda debe encontrarse por debajo;
4. Dejar unos centímetros libres por encima de la pila ;
5. Prender la cima de la pila de madera por el fondo del hogar, no por el frente ;
6. Cerrar la puerta ;
7. Cuando la temperatura del humo en el tubo de evacuación llega cerca de 150°C, cerrar la válvula de inicio.

Un fuego encendido por lo alto necesita más tiempo para prender. La ignición es todavia más delicada cuando la madera no esta bien seca (de cualquier modo, mejor vale proscribir el empleo de madera húmeda).

Una vídeo suiza extraída del sitio de [l'AFPMA](#) explica la técnica :

**Insérer Vidéo de l'AFPMA**

**ici**

Ignición por lo alto. La única diferencia con los Batchrockets es que la madera se encuentra amontonada **en sentido longitudinal**. La leña no está cruzada.

### **Por lo bajo :**

1. Abrir la válvula de obstrucción, la válvula de inicio y la fuente de aire.
2. Rascar el fondo del hogar para que el carbón del fuego anterior se encuentre encima de las ceñizas ;
3. Empezar por prender un pequeño fuego en el fondo del hogar y dejar la puerta entreabierta ;
4. Cuando las llamas son altas, añadir madera por encima del fuego. La leña más delgada debe de encontrarse debajo de la más gorda ;
5. Llenar el hogar dejando unos centímetros libres encima de la pila de madera ;
6. Cerrar la puerta;
7. Cuando la temperatura de los humos en el tubo de evacuación llega cerca de 150°C, cerrar la válvula de inicio.

### **Para hacer un doble fuego :**

1. Esperar hasta que el primer fuego se reduzca a un lecho de brasas ardientes con todavía unas llamitas;
2. Poner leña sobre las brasas del fuego anterior. Esta leña deberá de ser más gorda porque el hogar es muy caliente. Poner la más fina por debajo y la más gorda por encima de la pila ;
3. Llenar el hogar dejando unos centímetros libres encima de la pila ;
4. Cerrar la puerta.

## **Mantenimiento**

### **Antes de cada fuego:**

1. Abrir la válvula de obstrucción, la válvula de inicio y la entrada de aire.
2. Rascar el fondo del hogar para que el carbón del fuego anterior se encuentre encima de las ceñizas ;
3. Asegurarse de que nada obstruye la fuente de aire secundario.

### **Cada 6-10 fogatas :**

1. Sacar las ceñizas y el carbón residual. El tipo normal es inferior a 4% de volumen ceñizas/carbón comparado con el volumen de madera quemada. Por ejemplo, si hacemos fuegos lleños en un hogar que contiene 40 litros de madera, sacaremos 10 litros maximo de ceñizas/carbón despues de la 6° fogata;
2. Sacar la fuente de aire secundario y vaciarla ;
3. Limpiar las ceñizas que se encuentran en el « turbulador » (la chimenea interna).

## **Cada año :**

1. Deshollinar el tubo de evacuación. El espesor normal de la capa de residuos de hollín se muestra inferior a 1 mm por año. No debe haber alquitrán.
2. Abrir las escotillas de inspección y sacar la ceniza. El residuo normal es inferior a 1 cm por año.

## **Opcional cada año :**

Todos aquellos a quien les gusta acurrucarse a su estufa pueden usar esa vieja técnica finlandesa que consiste en pintar el interior de la cámara de combustión y el interior del turbulador (chimenea interna) con una fina capa de pintura de arcilla (arcilla + agua). Esa pintura sirve de capa de desgaste.

## **¿ Que madera quemar ?**

Todas las especies de madera incluido la madera blanda (resinosa).

La madera debe ser bien seca (menos de 20% de humedad en el centro del tronco). Para medir la humedad de la madera : astillar un tronco en dos y picar inmediatamente la sonda del hygrometro adentro de uno de los dos lados que fueron partidos.

Las especies de madera blanda (las resinosa) se queman mas rápidamente que las especies duras (como el roble) comparandolas en volúmenes iguales, las blandas contienen menos energía. Si entonces uno pasa de leña resinosa a leña de roble, tendrá que usar leña de roble más fina para que los fuegos queden tan ardientes.

Ciertas especies como el roble hacen un montón de brasas y quedará carbón en las cenizas. Se puede tamizar la ceniza para recuperar el carbón y quemarlo con un proximo fuego o se pueden mezclar diferentes especies de madera en un mismo fuego para reducir la cantidad de brasas.

Este carbón es un « bio-carbón » excelente para fertilizar la tierra del jardín.

## **Tamaño de la leña :**

Nuestras estufas están concebidas para quemar leña de 50 cm de largo.

El diámetro de la leña puede oscilar entre el tamaño de una muñeca hasta más o menos 10 cm. Es posible quemar troncos más gordos pero los fuegos serán menos candentes con consecuencia de bajar el rendimiento. En cualquier caso es necesario poner leña fina para prender fuego.

Para obtener el mejor rendimiento es necesario hacer un fuego homogéneo. Por eso, más vale utilizar un tamaño de leña aproximadamente homogéneo. Por ejemplo, es preferible no mezclar leña fina con un enorme tronco en el mismo fuego. Ocurrirá que la madera fina se consumirá muy rápidamente mientras el gordo tronco terminará muy lentamente su combustión.

## **Descontrol :**

Nuestras estufas están concebidas para hacer fuegos llenos (es decir cámara de combustión llena), cortos y candentes. Hay sin embargo un límite : si usa unicamente leña finita adentro de una estufa caliente, el fuego se va a descontrolar y el núcleo de calefacción no será capaz de quemar todos los gases producidos. Se habla de **descontrol**.

Al inverso, si sólo se pone leña gorda cuando la estufa esta fría, recuperará muy poco calor porque el fuego será lento e incompleto. Un buen fuego (corto, intenso, cálido pero sin humo) es una cuestión de experiencia. Cada estufa responde de forma diferente según su temperatura al momento del fuego, de su tiraje y también según el tipo de madera quemada, su nivel de humedad y su

tamaño. Los Batchrockets son muy estables y permiten fuegos muy intensos sin humo.

## **Los errores :**

- Secar la madera en un hogar caliente. La madera riesgo liberar monóxido de carbono e intoxicar a los residentes.
- Creer que el nivel de ceniza indica una buena calidad de combustión. Es falso. La ceniza es la fracción mineral incombustible de madera. Las estufas que hacen muy pocas cenizas la echan en realidad en la atmósfera, creando una contaminación con partículas finas.

## **Asistencia :**

### **¡ Mi estufa fuma ! ¿ Qué hacer ?**

No es la madera que quema sino el gas que produce. El humo corresponde a gases que no se queman. Existen dos posibilidades que puedan explicar porque uno de nuestros Batchrocket fuma :

1. O sea que el fuego es demasiado lento. Varias explicaciones:
  - Utiliza leña demasiado gorda ;
  - Utiliza leña demasiado húmeda ;
  - No utiliza astillas para prender el fuego ;
  - No deja la válvula de inicio abierta suficientemente tiempo ;
  - Reduce la entrada de aire durante del fuego ;
  - Reduce la salida de gas al manipular la válvula de obstrucción durante del fuego ;
2. O sea que el fuego es demasiado candente. En cierto punto, la estufa se descontrola y fuma. Varias explicaciones :
  - Utiliza leña demasiado delgada ;
  - Deja la válvula de inicio abierta demasiado tiempo ;
  - Hace un doble fuego con leña demasiado fina para el segundo fuego.

### **¡ Mi estufa revoca ! ¿ Qué hacer ?**

Cuando una estufa revoca, significa que la chimenea de evacuación no crea aspiración suficiente (el tiraje).

Las casas son chimeneas gigantescas que crean un contra-tiraje. Es aún más el caso cuando el techo no es hermético. Se puede comprobar si abrimos una ventana de techo durante un fuego. A lo mejor, veremos el fuego disminuir y a lo peor, lo veremos revocar.

La aspiración aumenta cuando la temperatura de los gases en el conducto de chimenea aumenta. Para aumentar la temperatura de los gases en la chimenea de evacuación, se puede :

- Quemar leña más fina o usar una más grande cantidad de astillas de inicio ;
- Dejar más tiempo la válvula de inicio abierta ;
- Hacer un fuego con palitos en la base de la chimenea de evacuación.

Las causas de una falta de aspiración son varias :

- La válvula de obstrucción no está abierta ;
- La estufa no está bien seca. El agua que todavía contiene el mortero enfría los gases al evaporarse y la aspiración se encuentra disminuida.
- Se puede usar una VMC (Ventilación Mecánica Controlada) para poner su casa en depresión. Hay que ajustar la ventilación para poner la casa en leve sobrepresión.
- Se puede también utilizar una campana extractora (de cocina) para poner su casa en

- depresión. No la usa cuando enciende su estufa ;
- Cae agua adentro de su conducto de evacuación. Controlar la tapa de la chimenea. Si no está perforada, pon una tapa más ancha. Comprobar también la impermeabilidad del techo ;
  - Su conducto de chimenea está obstruido (nido de pájaro por ejemplo).

### **¡ Mi estufa suena como un tren ! ¿ Qué hacer ?**

La estufa suena como un tren cuando arde demasiado fuerte. Los gases se expanden demasiado con la temperatura y la combustión ; de ahí el ruido. Es una situación de descontrol.

Para arreglar el problema, hay que reducir durante unos cuantos minutos la entrada de aire hasta que la intensidad del fuego reduzca. Tenga cuidado con seguir las recomendaciones para hacer fuegos más lentos la próxima vez.

Aquí está una vídeo que ilustra esta situación :

**Insérer Vidéo du Batchrocket qui fait un bruit de train**

**ici**

Ruido de tren con un Batchrocket mal concebido o mal usado :  
Los derechos de la video pertenecen a su autor.