

# MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA FITFIRE – HT1000

<i>Edición</i> 1	<i>Revisión</i> 1.2	<i>Aprobado por</i> C. Lezzi	<i>Realizado por</i> C. Lezzi
<i>Fecha</i> 14/02/2019		<i>Código</i> 01_01_Manuale_inst_-HT1000	
<i>Páginas</i> 13		<i>Nombre del manual</i> 01_01.2_Manuale inst_ HT1000_.docx	



## Contenidos

CONTENIDOS.....	2
OBJETIVOS .....	3
INTRODUCCIÓN .....	3
USO .....	4
BUENAS PRÁCTICAS.....	4
INSTALACIÓN .....	4
LISTA DE MATERIALES Y EQUIPO NECESARIO .....	5
PREPARACIÓN DE LA SALA Y TECHO .....	5
COMO INSERTAR LA VAINA.....	8
COLOCACIÓN DE LOS ACCESORIOS.....	7
COMO INFLAR LA VAINA.....	9
1 <sup>ST</sup> FASE DEL TERMO-ENDURECIMIENTO .....	9
2 <sup>ND</sup> FASE DEL TERMO-ENDURECIMIENTO.....	10
MANTENIMIENTO.....	13

## OBJETIVO

El objetivo de este documento es ofrecer a los instaladores del HT1000 una guía clara y ambigua con instrucciones específicas y los pasos a seguir para instalar el sistema.

## Introducción

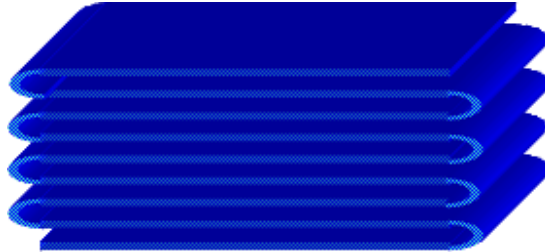
El Sistema HT1000 es un Sistema innovador para renovar antiguos conductos de calderas con combustibles sólidos, estufas de leña y hornos de leña, revistiendo el conducto antiguo con una nueva “capa”. La vaina HT1000 se compone principalmente de resinas termoendurecibles, resistentes al calor, a base de agua que no contiene furano, alcohol fufurílico ni trióxido de antimonio. HT1000 se compone de materiales que no són tóxicos para los instaladores.



Las resinas a base de agua de endurecimiento térmico son intrínsecamente reactivas; por lo tanto, se deben seguir estrictamente las siguientes instrucciones:

- El producto no debe almacenarse a la luz solar directamente ni a temperaturas superiores a 25°C.
- No lave la funda con agua antes de instalarla. De lo contrario, puede dañarse y ya no será adecuada para la instalación. Solo una vez polimerizada la funda puede entrar en contacto con el agua.
- No moje la funda con ningún otro tipo de líquido antes de instalarla. Guardar en lugar seco.

- No almacenar más de 2 semanas a 20°C.



## Uso

HT1000 es adecuado para transportar gases de combustión al aire libre de calderas y estufas que utilizan materiales combustibles sólidos. El sistema presenta las siguientes características y ha sido certificado:

- N1 presiones negativas
- Clase de temperatura máxima: 1000 (clase de reacción al fuego A1)

## Buenas practicas para la salud

- Llevar guantes adecuados cuando se este trabajando con la vaina.
- Si tienes las manos sucias por el producto, no las uses para comer.
- Observa y sigue las instruccioens específicas en el MSDS.

## Instalación

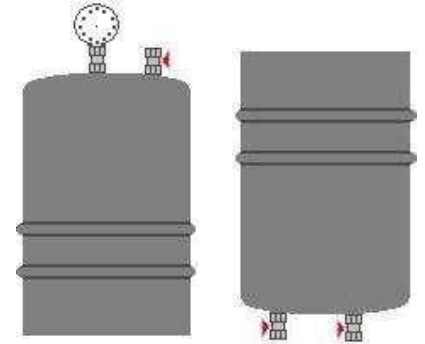
El video comprueba el estado de los conductos para que puedas aplicar la funda con éxito.

- Los interiores de la chimenea no deben ser ásperos, tener puntos “romos” o cualquier otro defecto que pueda dañar la funda mientras se introduce.
- Las chimeneas no deben tener curvas de 90°C; solo permiten dos curvas de 45° como máximo.
- Los interiores no deben tener fugas o goteras de agua, de lo contrario, la vaina y la polimerización se puede comprometer.

## Lista de materiales y equipo necesario para una correcta instalación.

Se necesitan los materiales y equipos siguientes para instalar la vaina correctamente:

- Vaina HT1000 de tamaño y diámetro adecuados para la renovación de la chimenea. En general debe ser de 2m de largo más que la chimenea existente.
- Tomas de diámetro adecuado para la vaina que hay que instalar.
- Comprobar que el manómetro en el zócalo funciona correctamente.
- Abrazaderas y anillos de goma protectora (al menos 3 por enchufe).
- Todas las calderas de vapor necesarias para la polimerización de la vaina. Combustible diesel y agua destilada según sea necesario para el funcionamiento adecuado de la caldera.
- Tuberías y accesorios de vapor adecuados para conectar los enchufes de la caldera.
- Trípodes para anclar la vaina al techo.
- Dispositivos de soporte variados, como herramientas variadas y cubetas de recolección de condensado.
- Termómetro digital, si es necesario, para comprobar la temperatura de la vaina en la polimerización.
- Rectificadoras estándar para cortar los finales de la vaina en cuanto el proceso de polimerización finaliza.



## Preparación de sala de calderas y techo.

Es importante preparar adecuadamente la sala de calderas para una instalación satisfactoria.

### a) Sala de calderas:

- Trabajar de manera que se pueda alcanzar fácilmente la chimenea; La boca a través de la cual se introducirá la vaina HT1000 debe ser lo suficientemente ancha como para facilitar las operaciones de inserción. Si la chimenea tiene una unión en T, use una nueva conexión para que pase la funda. Es aconsejable que la boca de inserción sea lo más recta posible, evitando así los accesos de 90°, de modo que la vaina pueda expandirse.

### b) Techo:

- Colocar el Sistema de anclaje de la funda en la boca. Extender las patas del trípode de acuerdo con el diámetro de la funda y la boca de humos existente.
- Colocar un cable tensor a través de la chimenea hasta la boca inferior. Este cable será necesario cuando se inserte la funda.

## Como instalar la vaina

Insertar la funda es muy delicado y el éxito de la instalación depende de ello. Siga estrictamente los pasos marcados a continuación. La vaina se puede instalar por la parte de abajo hacia arriba o por la parte de arriba hacia abajo.

- La primera solución se usa a menudo cuando la funda es pesada y es más útil cuando no es seguro o es demasiado difícil trabajar en el techo.
- La segunda solución se utiliza en casos menos complejos y exigentes. De todos modos, el instalador debe poder evaluar cada caso y elegir la solución más adecuada para la renovación del conducto.
- Mientras se esta introduciendo la vaina (por cualquiera de los métodos anteriores), hay que prestar la máxima atención para que la vaina sea lo más recta possible, no se enrolle ni se retuerza de manera similar a un “envoltorio de caramelo”.
- Mientras se inserta la vaina, sígala siempre por el conducto y dóblela para hacer una forma de U.



**Precaución. No use agua fría o caliente para tartar de ablandar la vaina. Bajo ninguna circunstancia se puede usar una funda húmeda ya que está irreparablemente dañada. Si ocurre, la garantía quedará anulada.**

- Siga los pasos siguientes:
  1. Si está introduciendo la vaina desde abajo hasta arriba, sujete firmemente la vaina al cable que ya está colocado dentro del conducto de humos en la sala de calderas.
  2. El instalador que está en el tejado debe accionar el cabrestante (se aconseja hacerlo lentamente) o tirar de la vaina lentamente con la mano.
  3. El instalador que está en la parte inferior debe seguir la vaina a través del conducto y doblarla para formar una forma de U.
  4. Cuando el extremo de la vaina alcance el techo, inserte el enchufe y el manómetro necesarios para inflar la vaina.
  5. Colocar las abrazaderas de la tubería (3 como mínimo) para sujetar la vaina al encaje. Coloque también tantos anillos de goma como sean necesarios entre la abrazadera y la vaina; si se utilizan estos anillos, la vaina no se “pellizca” y el manguito de plástico interno no se daña.



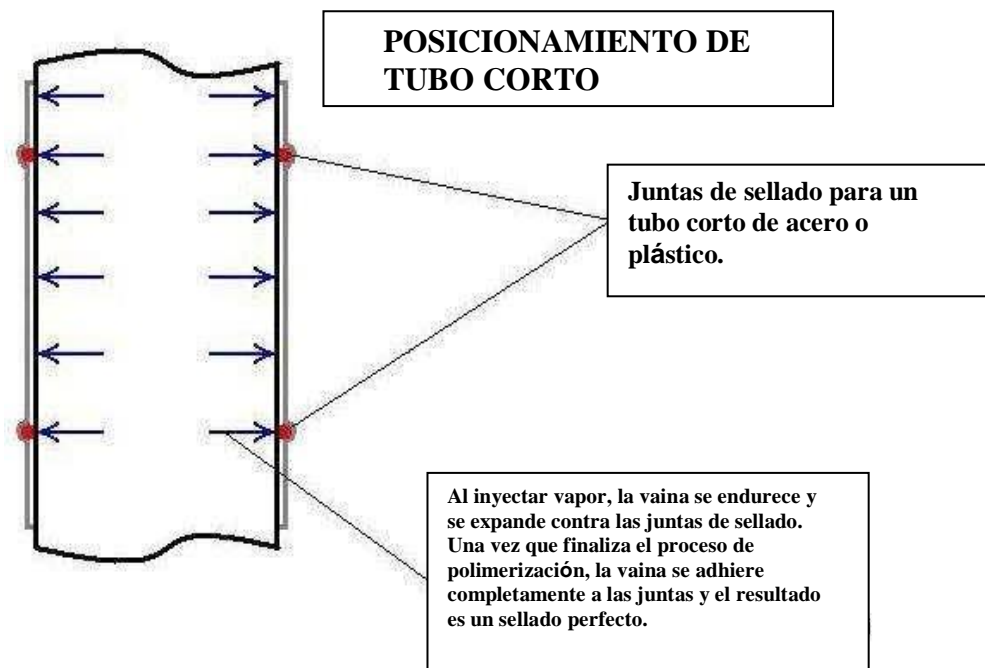
**Precaución: Antes de colocar la abrazadera alrededor de la vaina que está en el zócalo, dobla cuidadosamente el exceso de vaina alrededor del zócalo para que no se formen arrugas al apretar las abrazaderas.**

6. Acople el zócalo, ya conectado a la vaina, al Sistema de anclaje instalado en el techo. Siempre hay que ir con cuidado de no torcer la vaina.
7. En la sala inferior, donde tenga la máquina de vapor, conectar el otro extremo de la funda al zócalo inferior como se muestra en el punto 5. Todas las argollas deben estar bien apretadas para que no se desprendan de manera inesperada en la etapa de inflado y comprometan toda la instalación.
8. La vaina está lista para inflarse.

## Accesorios de posicionamiento

Siga los pasos a continuación para colocar correctamente un elemento en forma de T en la base de la chimenea que conectará el conducto de humos a la vaina.

1. Antes de insertar la vaina, coloque un tubo corto de acero o plástico adecuado para el tipo de caldera, su diámetro debe coincidir con el de la vaina. También monte las juntas suministradas junto con el tubo corto.
2. Mientras se está introduciendo la vaina al conducto, haga que atraviese también el tubo corto, como se muestra en la figura a continuación.



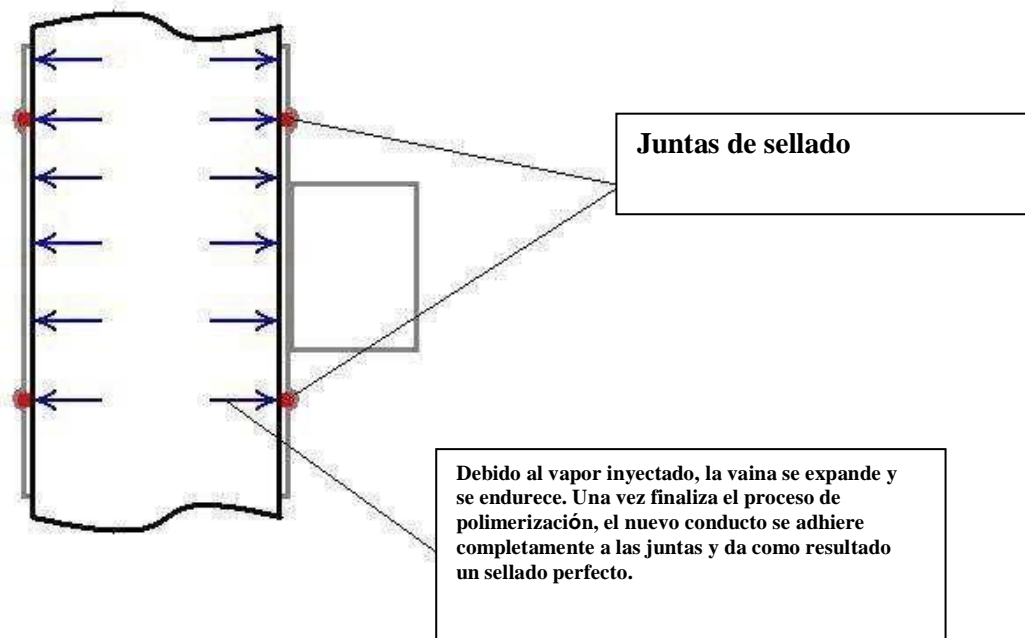
Después de completar todos los pasos anteriores, se puede pasar a instalar en el tubo el elemento con forma de "T", o los accesorios para recoger la condensación.

## Colocación intermedia de elementos en forma de T

Siga los pasos a continuación para colocar correctamente el elemento en forma de T.

1. Antes de colocar la vaina, colocar un elemento en forma de T de hierro y plástico que sea apto para la máquina de vapor. El diámetro debe coincidir con el de la vaina. También hay que colocar las juntas suministradas junto al tubo corto.
2. Mientras se está colocando la vaina en el conducto del aire, haga que también atraviese el tubo corto como se muestra en la figura siguiente:

### COLOCACIÓN DEL ELEMENTO EN FORMA DE T



3. Una vez se han realizado todos los pasos descritos, puede cortar una abertura en la funda (con un cutter) y conectar el conducto de humos al elemento en forma de T.



## Como inflar la vaina



El Sistema HT1000 necesita dos fases diferentes de inflado, la primera con el Geyser (Máquina de vapor) y la segunda con un generador de aire caliente.

### **1<sup>st</sup> phase of thermo-hardering**

Este proceso es de vital importancia. Todo el equipo como medidores de presión que detectan y leen la presión deben funcionar correctamente. Asegúrese de que las máquinas funcionen correctamente y se usa agua destilada.

Si el manómetro no funciona correctamente, la presión puede superar el valor máximo permitido, y la funda puede dañarse irreparablemente. Se debe verificar la presión durante todo el proceso de inflado. Presta atención a los siguientes pasos:

1. Cojer el tubo de vapor que viene del generador de géiseres cercano y atornille el accesorio al zócalo inferior para inyectar vapor.
2. Encienda el generador de vapor como se describe en el manual del usuario del generador de géiseres.
3. Haga que la temperature máxima del vapor en el generador alcance 150°C.

4. Una vez el generador está bajo presión y ha alcanzado la temperatura deseada, abra el grifo aproximadamente  $\frac{1}{4}$  de vuelta para comenzar a inflar lentamente la vaina.
5. Cuando la presión comience a expandirse, lleve la presión a 0,15 bar.
  - Primero, abra completamente la llave de ventilación de vapor en el zócalo superior.
  - Abra el grifo un poco más, hasta  $\frac{3}{4}$  de Vuelta.
  - Ajuste la llave de ventilación en el receptáculo superior y verifique el nivel de presión en el manómetro.

**PRECAUCIÓN: Siga estas normas para que el calor no se disperse:**

- Si hay espacios vacíos entre la vaina y la chimenea existente, coloque un poco de tela desde el lado de la sala de calderas o desde el lado del techo. Esto evitará un flujo de aire constante a través de los espacios que transfieren calor a la vaina.
- Nunca use tuberías de vapor de más de 10 m desde la vaina hasta el generador, especialmente en invierno. En caso de que lo haga, aisle las tuberías para que no se pierda mucho calor antes de que lleguen a la funda.

6. Mantenga la presión indicada arriba hasta que la vaina comience a tener consistencia "gomosa". Una vez ocurra, tome la presión indicada por el manómetro a 0,18 bar y manténgala hasta que la resina esté completamente polimerizada. (Aprox. 2h). Asegúrese siempre de que la resina se haya endurecido comprobando que esté completamente dura y que no esté "pegajosa" cuando todavía esté tibia.

**PRECAUCIÓN: El tiempo de polimerización es indicativo solo en condiciones normales. Este tiempo normalmente depende de varios factores:**

- Temperatura exterior
- Funcionamiento correcto de la máquina: Uso de agua destilada, cámara de combustión limpia.
- Humedad en el conducto existente.

Por lo tanto, asegúrese de que la funda se haya endurecido adecuadamente.



**PRECAUCIÓN: No apague la máquina si la vaina no se ha polimerizado, ya que si está caliente y aún suave, una vez que se enfria puede parecer difícil cuando no lo está, y por lo tanto, el funcionamiento correcto se ve comprometido. Por eso hay que esperar a que endurezca.**

7. Cuando la vaina se a polimerizado completamente, use una amoladora para cortarlo en el lado del techo, debajo del zocalo en la sección circular, y corte el aislamiento en el centro, arriba del zocalo.
8. Quitar la funda de plástico interna de la funda polimerizada.



**PRECAUCIÓN:** Verifique que se haya eliminado todo el plástico tubular, de lo contrario, durante la segunda fase de endurecimiento térmico a alta temperatura, el material plástico restante se derretiría y la cubierta se vería comprometida.

### 2<sup>nd</sup> Fase de endurecimiento térmico

1. Coloque una tapa en la parte superior de la cubierta, en el techo (Como la de drenaje de condensación) para garantizar la recirculación del aire caliente durante la segunda fase de polimerización. Mantenga la tapa cerrada hasta que se alcance la temperature adecuada.
2. Colocar el generador de aire caliente cerca de la entrada de la chimenea o de la caldera de combustible sólido.



3. Conectar el tubo de acero de 1m con la boca del generador de aire caliente.
4. Conectar un extremo del tubo de acero flexible a la entrada de la cubierta HT1000 (lado de la chimenea) y el otro a la tubería de acero fijada al generador de aire caliente. (Como se hizo antes).



**PRECAUCIÓN:** Comprobar que las tuberías de acero conectadas al generador de aire caliente no estén cerca de material inflamable o, sin embargo, eso podría arruinarse con el calor ya que el aire caliente alcanza temperaturas de 800°C.

5. Conecte los cables del termopar de la funda con las abrazaderas del generador de aire caliente como se muestra en la figura.
6. Configure las temperaturas de los dos termostatos reguladores como en el manual del generador de aire caliente.
  - a. El primer regulador establece la temperatura de la primera fase de calefacción, que debe ponerse a alrededor de 500°C con alarma a 600°C, para la formulación y la configuración vea el manual del generador de aire.
  - b. El Segundo regulador establece la temperatura de la segunda fase de calentamiento en función del termopar dentro de la funda. Debe ponerse a unos 600°C con alarma a los 700°C. Para la formulación y configuración ver el manual del generador de aire caliente.
7. Comprobar cada 10 min la temperatura del termopar y una vez alcanzada la temperatura de alrededor 180°C-200°C, manténgala durante un tiempo de 2 horas.
8. Toda la segunda fase del termo-endurecimiento es la fase fundamental para conferir al Sistema Resistencia mecánica y sobre todo, para formar un material químicamente irreversible.



**PRECAUCIÓN:** Si esta fase no se realiza correctamente, el material no alcanza el endurecimiento térmico completo, por lo que no se puede garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

9. Una vez ha acabado el Segundo endurecimiento, la chimenea está totalmente renovada. Una vez haya acabado de instalar el Sistema, realice la prueba de estanqueidad N1 a 40Pa.



## Mantenimiento

El Mantenimiento de HT1000 incluye limpiar la chimenea siempre que sea necesario con cepillos de plástico, no de metal, para que el Sistema no se dañe. También incluye verificar regularmente el Sistema para ver si está en buenas condiciones.