

Quemadores



Quemadores oxígeno-combustible  
serie HT “high turbulence”

HT (E3710 rev. 01 - 12/11/2013)

## ADVERTECIAS GENERALES::



■ Todas las operaciones de instalación, manutención, encendido y calibración tienen que ser efectuadas de personal calificado, en el respeto de la norma vigente, al momento y en el lugar de instalación.

■ Para prevenir daños a cosas y a personas es esencial observar todos los puntos indicados en este manual. Las indicaciones indicadas en el presente documento no exoneran el Cliente/Utilizador de la observancia de las disposiciones de ley, generales y específicas, concierne la prevención de los accidentes y el salvaguardia del ambiente.

■ El operador tiene que vestir prendas adecuadas, DPI: zapatos, casco, etc...) y respetar las normas generales de seguridad y prevención riesgos.

■ Para evitar riesgos de quemadura y fulguración, el operador no tiene que venir a contacto con el quemador y los relativos aparatos de control durante la fase de encendido y la marcha a alta temperatura.

■ Todas las operaciones de manutención ordinaria y extraordinaria tienen que ocurrir a instalación firme.

■ Al objetivo de asegurar una correcta y segura gestión es de básica importancia que el contenido del presente documento sea llevado escrupulosamente a conocimiento y hecho observar a todo el personal jefe al control y al ejercicio del aparato.

■ El funcionamiento de una instalación de combustión puede resultar peligroso y causar herimientos a personas o daños a los aparejos. Cada quemador tiene que ser provisto de dispositivo certificado de supervisión y control de la combustión.

■ El quemador tiene que ser instalado correctamente para prevenir cada tipo de accidental/no deseado transmisión de calor de la llama hacia el operador y al aparato.

■ Las prestaciones indicadas acerca de la gama de quemadores descrita en la presente ficha técnica son fruto de pruebas experimentales efectuadas cerca de ESA-PYRONICS. Las pruebas han sido efectuadas empleando sistemas de encendido, detección de llama y supervisión desarrolladas por ESA-PYRONICS. El respeto de las mencionadas condiciones de funcionamiento no puede estar pues garantizado en el caso sean empleadas instrumentaciones diferentes por las citadas en el Catálogo ESA-PYRONICS.

## ELIMINACIÓN:



Para eliminar el producto atenerse a las legislaciones locales en materia.

## NOTAS GENERALES:



■ Según la misma política sin parar mejoría de la calidad del producto, ESA-PYRONICS se reserva el derecho a modificar las características técnicas de lo mismo en cualquier momento y sin preaviso.

■ Consultando el sitio web [www.esapyronics.com](http://www.esapyronics.com), es posible descargar las fichas técnicas puestas al día a la última revisión.

■ Los productos de la HT están diseñados, fabricados y probados de acuerdo con las prácticas de construcción más correctas y siguiendo los requisitos aplicables que se describen en la norma **UNI EN 746-2:2010** "Equipos de procesos térmicos - Parte 2: Requisitos de seguridad para la combustión y para el manejo y procesamiento de combustibles ". Se precisa que los quemadores descritos en este boletín, **se suministran como unidades independientes, son excluidos por el campo de aplicación de la Directiva Máquina 2006/42/CE** no presentando elementos móviles que no sean exclusivamente manuales

■ Certificado en conformidad con la norma **UN EN ISO 9001** de DNV GL Italia.

## CERTIFICACIONES:



Los productos están conformes a los requisitos por el mercado Euroasiático (Rusia, Bielorrusia y Kazajstán).

## CONTACTOS / ASISTENCIA:



### Oficina principal:

Esa S.p.A.  
Via Enrico Fermi 40  
24035 Curno (BG) - Italy  
Tel +39.035.6227411  
Fax +39.035.6227499  
[esa@esacombustion.it](mailto:esa@esacombustion.it)

### Ventas Internacionales:

Pyronics International s.a.  
Zoning Industriel, 4ème rue  
B-6040 Jumet - Belgium  
Tel +32.71.256970  
Fax +32.71.256979  
[marketing@pyronics.be](mailto:marketing@pyronics.be)

[www.esapyronics.com](http://www.esapyronics.com)

Los quemadores de oxígeno-combustible serie HT están diseñados para la generación de una llama muy compacta y de alta temperatura debido a la mezcla íntima de oxígeno puro (grados de pureza técnica 90% -99,9%) y el gas a la boca del quemador.

## APLICACIONES

- Hornos de fusión a cuenca para fritas cerámicas.
- Hornos de fusión para metales.
- Hornos de fusión para vidrio.
- Estaciones de caliente caldero / receiver por acerería.



## CARACTERÍSTICAS

### GENERALES:

- Potencialidad: de 10 a 5000 kW
- Funcionamiento con varios tipos de gas combustible:

CH4/GLP/Propano/etc.

- Máxima temperatura del horno: 1.750 ° C, si se proporciona con el bloque refractario
- Presión O2 entrada al quemador: min 100 mbar
- Presión gas combustible entrada al quemador: min 100 mbar
- Temperatura fluidos en entrada: ambiente
- Relación de flujo: 1:5
- Los bajos niveles de CO bajo estequiométrica
- Función de NOx de la pureza de O2 (Min.90%), la temperatura del proceso y el ajuste de la relación estequiométrica

### COMPOSICIÓN MATERIAL:

- Cuerpo quemador de metal: AISI310 / AISI316
- Chaqueta de enfriamiento H2O (opcional): AISI3016
- Bloque refractario quemador (opcional): Tmax 1800 °C
- Tratamiento de superficie de cuerpo de metal: desgrase uso O2



## PARÁMETROS POTENCIALIDAD Y LARGO LLAMA

El tipo de llama de oxígeno-combustible generada por esta serie de quemadores es muy compacta debido al

alto grado de mezcla ofrecido por la geometría de la cabeza de combustión.

Tipo	Potencialidad kW	Largo llama mm	Velocidad de llama (m/s)	Encendido	Detección
HT-0	20	300 ÷ 400	30 ÷ 90 m/s	WAND	UV-2
HT-1	50	400 ÷ 500	30 ÷ 90 m/s	WAND	UV-2
HT-2	100	600 ÷ 800	30 ÷ 90 m/s	WAND/P86PBC-FR	UV-2
HT-3	150	800 ÷ 1000	30 ÷ 90 m/s	WAND/P86PBC-FR	UV-2
HT-4	250	1000 ÷ 1200	30 ÷ 90 m/s	WAND/P86PBC-FR	UV-2
HT-5	400	1200 ÷ 1600	30 ÷ 90 m/s	WAND/P86PBC-FR	UV-2
HT-6	600	1500 ÷ 1800	30 ÷ 90 m/s	WAND/P86PBC-FR	UV-2
HT-7	800	2000 ÷ 2500	30 ÷ 90 m/s	WAND/P86PBC-FR	UV-2
HT-8	1200	2500 ÷ 3000	30 ÷ 90 m/s	WAND/P86PBC-FR	UV-2
HT-9	1800	3000 ÷ 3500	30 ÷ 90 m/s	P86PBC-FR	UV-2
HT-10	2400	3500 ÷ 4000	30 ÷ 90 m/s	P86PBC-FR	UV-2
HT-11	3200	4 ÷ 5000	30 ÷ 90 m/s	P86PBC-FR	UV-2
HT-12	4000	5 ÷ 6000	30 ÷ 90 m/s	P86PBC-FR	UV-2
HT-13	5000	6 ÷ 7000	30 ÷ 90 m/s	P86PBC-FR	UV-2

## DESCRIPCIÓN

El completo desarrollo de las reacciones oxidativas y la consiguiente liberación de la energía ocurre en forma localizada, garantizando la consecución de las temperaturas máximas de llama, que lo hacen adecuado para este tipo de quemador sólo para algunas aplicaciones en procesos de alta temperatura (ver lista de "aplicaciones").

La generación de la llama se lleva a cabo externamente al cuerpo de metal del quemador, directamente en la cámara de combustión del horno o, posiblemente, en el interior del bloque refractario donde esté previsto, con el fin de evitar fenómenos de petardeo, cuyo pueden ser sometidos quemadores de premezcla.

## ADVERTENCIAS

- Los quemadores ESA de la serie HT se utilizan para instalaciones fijas. En caso de que sean necesarias instalaciones móviles (por ejemplo sobre respaldas de extracción) es necesario que éstos sean provistos de idóneos aparatos de seguridad para evitar la presencia de llamas incontroladas en atmósfera
- El encendido de los quemadores tiene que siempre ser ejecutada a la mínima potencia, por luego modular hacia la máxima, facilitando los encendidos y la reducción de salida de presión excesiva.
- Para todas las aplicaciones a baja temperatura (hasta 750 ° C), el encendido del quemador y el control de la válvula de solenoide de gas combustible debe llevarse a cabo a través de un dispositivo de control del quemador certificado.
- Compruebe la correcta conexión de las líneas de energía después de la instalación. Antes de encender el quemador, comprobar la corrección de los valores de la presión de oxígeno y gas combustible.
- El quemador puede funcionar en un rango de potencia diferente de la indicada en este documento, siempre y cuando sugerido por ESA-PYRONICS dependiendo de la aplicación y las condiciones de presión notas. Funcionamientos con potencias excesivas pueden afectar el rendimiento y la vida útil del quemador. En este caso, expirarán automáticamente las condiciones generales de garantía y la ESA-PYRONICS no se hace responsable de cualquier daño a personas o bienes
- Si hay algún problema con otro equipo durante la puesta en marcha del quemador, use, para la conexión del cable HV (alto voltaje) para el encendido, el conector con filtro.
- Evitar la realización de encendido cerca del quemador con el fin de evitar el sobrecalentamiento de los dispositivos de control del sistema de encendido (válvulas y transformadores). Considerar un tiempo mínimo entre un encendido y la siguiente igual a la suma del tiempo de purga y el primer tiempo de seguridad, incrementado de al menos 5 segundos (pero no haga más de 2 encendidos durante un lapso de tiempo de 30 segundos)
- Operar en el quemador y sus dispositivos en ausencia de la tensión de alimentación. En caso de funcionamiento defectuoso del mismo, siga las instrucciones de la sección Mantenimiento de este manual, o póngase en contacto con el servicio técnico ESA-PYRONICS.
- Cualquiera modificación o reparación ejecutadas por terceros puede comprometer la seguridad de la aplicación y hace decaer automáticamente las condiciones generales de garantía.

## INSTALACIÓN

Los quemadores de la serie HT se montan en la pared o en el techo. El cuerpo de metal del quemador está provisto de una brida de acoplamiento con la junta para alta temperatura, adecuada para el acoplamiento directo a la pared del horno o al bloque refractario relativo. En el caso de las instalaciones "móviles" del quemador, el cuerpo metálico está compuesto de una fibra de cerámica de acoplamiento recubierto de "puerta", fijado integralmente al quemador, para limitar el escape de gases calientes y las llamas a través de la brecha entre el quemador y agujero de la pared.

■ Quemador equipado con el cuerpo metálico exclusivamente para el alojamiento directo en el pared del horno.

La luz ejecutada por el alojamiento del quemador debe prever un espacio libre alrededor del mismo que deberá ser llenado sucesivamente con la estera de fibra cerámica.

■ Quemador equipado con una camisa de refrigeración a H<sub>2</sub>O

La luz ejecutada por el alojamiento del quemador debe prever un espacio libre alrededor del mismo que deberá ser llenado sucesivamente con la estera de fibra cerámica.

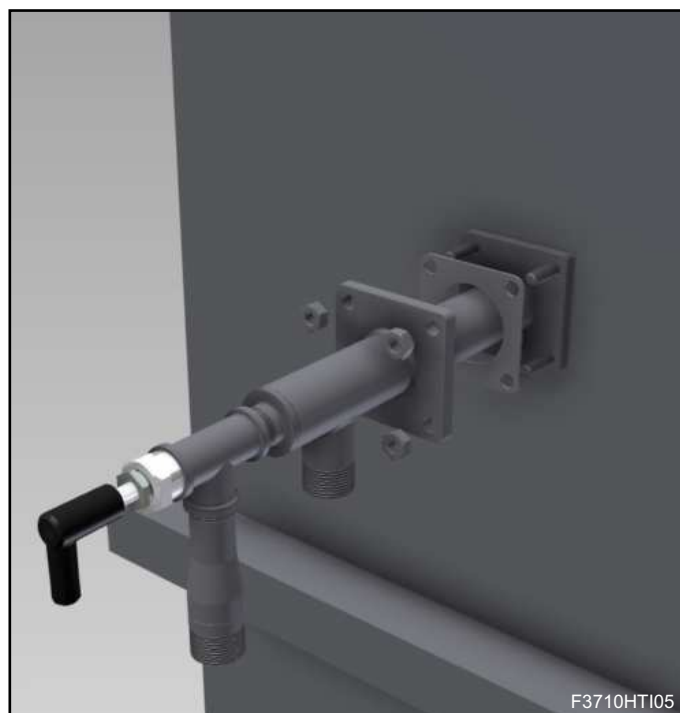
■ Quemador equipado con un bloque refractario

La luz ejecutada por el alojamiento del bloque quemador debe prever un espacio libre alrededor del mismo que deberá ser llenado sucesivamente con la estera de fibra cerámica.(también se vea ficha técnica dedicada).

Es obligatorio el empleo de flexibles en AISI para la conexión de las líneas oxígeno y gas al quemador. Las entradas oxígeno y gas pueden ser libremente girados de 90° y son provistos de briadas (UNI o ESA-PYRONICS) o en versión roscada en función del tamaño del quemador.

Para la instalación, siga estas instrucciones:

- 1 - insertar sobre la pared horno la guarnición cuerpo quemador
- 2 - levantar el quemador y fijarlo a los pernos prisioneros, averiguando que la guarnición no se haya desplazado o deformada.
- 3 - apretar los tornillos.
- 4 - conectar las líneas de gas y oxígeno al quemador



## ENCENDIDO Y REGULACIÓN

Las operaciones que se indican en el siguiente capítulo deben ser realizadas por técnicos expertos. No seguir las instrucciones puede generar condiciones peligro.

**1** - Verifique que la presión de suministro de oxígeno y gas combustible están dentro del rango permitido o en todo caso previsto en fase de diseño.

**2** - Regular las presiones de trabajo e intervención de los aparatos de seguridad de la instalación de combustión, sean ellos individuales por quemador o generales por la instalación de combustión, cuál: reductor de presión gas, válvula de bloque, válvula de seguridad, interruptores de presión, etc. Simular el funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad, incluyendo la intervención de la seguridad de exceso de temperatura, averiguando que los aparatos de bloque del combustible actúen correctamente.

**3** - Activar el dispositivo de control del quemador y llevar a cabo algunos intentos de encendido del quemador piloto (\*) hasta obtener el encendido. Durante la ejecución de las tentativas de encendido, actuar sobre la válvula de regulación gas y, partiendo de la posición de total cierre, abrirla gradualmente hasta a conseguir el encendido del quemador principal.

**4** - Ejecutar repetidas tentativas de encendido a la mínima potencia de los quemadores, con la máxima amplitud, para comprobar la seguridad de encendido y la estabilidad de llama durante el ajuste.

(\*) Por las operaciones de encendido y calibrado del quemador piloto, consulte el boletín E3280.

## PLAN GENERAL DE MANUTENCIÓN

Operación	Tipo	Tiempo aconsejado	Notas
<b>Conector del electrodo de alta tensión quemador piloto</b>	O	anual	comprobación de integridad anual de la exterior de plástico y la oxidación del conector interno y el electrodo terminal
<b>Electrodo de encendido del quemador piloto</b>	O	anual	reemplazo anual en el caso en el que se consume el terminal en Kantal.
<b>Integridad bloque refractario</b>	E	anual	averiguar del interior presencia de eventuales grietas en lo refractario a cada parada del horno por manutención.
<b>Limpieza de vidrio fotocélula</b>	O	semestral	reducir a cadencia trimestralmente en entorno polvoriento.
<b>Sustitución fotocélula</b>	O	10.000 h. funcionamiento	sin embargo, cada 2 años
<b>Sustitución guarniciones oxígeno y gas (*)</b>	E	anual	véase la nota
<b>Calibrado quemador</b>	O	anual	repetir todos los pasos de la sección "ENCENDIDO ES CALIBRADO" a pag.12

NOTAS:

Leyenda: O = ordinaria / E = extraordinaria

(\*) se aconseja reemplazar las guarniciones después de cada operación de desmontaje de las líneas de alimentación de oxígeno y gas y de utilizar guarniciones alta temperatura..

**CÓDIGO DE PEDIDO - QUEMADOR COMPLETO**

HT -  -  -  -  -   
01   02   03   04   05

Tipo		01
HT-1	1	
HT-6	6	
HT-11	11	
... (ves tab. potencialidad)	.....	

04 Tipo de detección	
Fotocélula	UV
Electrodo	E
Ningún dispositivo	N

Tipo de combustible		02
CH4	CH4	
Gas natural	LPG	
Gas pobre	GP	

05 Accesorios	
Camisa H2O	H2O
Bloque refractario	BL
Cuerpo de metal	ND

Tipo de encendido		03
Piloto	P	
Electrodo	E	
Ningún dispositivo	NI	