

Quemadores



Quemadores de alta velocidad premezclados

E-THERM (E3160 rev. 01 - 13/05/2013)

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 al Cliente/Utilizador de la observancia de las disposiciones de ley, generales y específicas, concierne la prevención de los accidentes y el salvaguarda 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, es posible descargar las fichas técnicas puestas al día a la última revisión.

■ Los productos de la E-THERM 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

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

www.esapyronics.com

Los E-THERM son quemadores a gas premezclados por calentamiento directo. La forma del tubo llama en carburo de silicio produce una llama tensa que permite una elevada penetración del calor y una mejor uniformidad de temperatura dentro de la cámara de combustión, a causa de la alta velocidad de los productos de combustión. El total mezcla del comburente y el combustible a reparo de la cabeza de combustión y la adecuada toma de análisis, devuelven el quemador apto a procesos en que él tenga que reducir a lo mínimo la presencia de productos no quemados y el exceso de aire. Dependiendo del tamaño y de las condiciones de empleo, esta tipología de quemador puede ser utilizado por combustión con gas natural o GLP, en versión estándar y otros tipos de combustibles gaseosos con poderes caloríficos diferentes, en versiones especiales a solicitud.

APLICACIONES

- Hornos verticales para la fundición de cobre.
- Hornos de cobre de espera.
- Generadores de ambiente.
- Forni riscaldo billette.



CARACTERÍSTICAS

GENERALES:

- Capacidad: de 300 a 1.000 kW
- Temperatura de aplicación máxima: 1.700°C
- La presión del aire y del gas al quemador: 60mbar
- Ratio de flujo: 5 : 1
- Velocità di fiamma: da 100 m/s a 150 m/s
- Bajos niveles de CO y NOx
- El exceso de aire: hasta 400%
- Conveniente para los diferentes tipos de gas combustible: CH4/GPL/Propano/etc.
- Aire precalentado: 450°C

COMPOSICIÓN DEL MATERIAL:

- Cuerpo Mixer: Hierro fundido G25
- Dosificador: AISI304
- Brida de montaje con refrigeración por agua: AISI304
- Brida de montaje sin refrigeración por agua
- Bloque refractario: Tmáx 1750 °C
- Curva: Hierro fundido G25



ENCENDIDO Y DETECCIÓN

El encendido de los quemadores E-THERM ocurre a través de una descarga de alta tensión realizada por un electrodo 14MM; La detección se lleva a cabo utilizando UV-2 (ambos excluidos por el suministro). Se recomien-

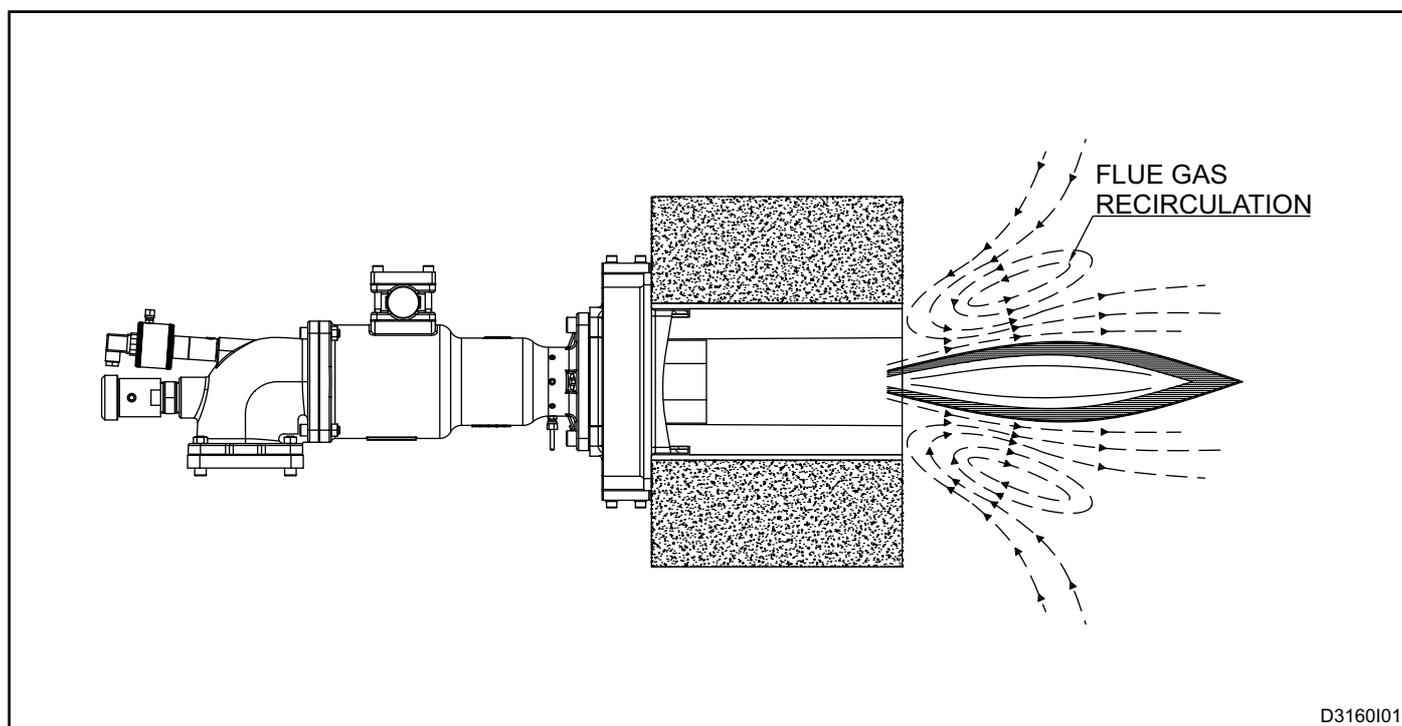
da la adopción de sistemas de control de llama en todos los sistemas de funcionamiento a temperaturas por debajo de 750 ° C (UNI EN746-2). A solicitud se puede suministrar un piloto como encendedor.

Tipo quemador	Potencialidad [kW]	Diámetro de combustión [mm]	Largo llama [mm]	Velocidad llama [m/s]	Encendedor/detector
300T	300	90	300	100-150	14MM/UV-2
450T	450	90	500	100-150	14MM/UV-2
750T	750	134	800	100-150	14MM/UV-2
1000T	1.000	134	1100	100-150	14MM/UV-2

DESCRIPCIÓN

Los quemadores E-THERM garantizan un óptimo mezcla aire gas gracias a la cámara de mezcla colocada aguas arriba del punto de descarga del refractario en carburo de silicio, uno toma de análisis permite recuperar la mezcla que puede ser analizado por adecuados instrumentos. La relación de combustión resulta así ser controlado en todo aquéllos procesos que requieren un ambiente especial.

Los quemadores E-THERM tienen sin embargo la ventaja de ser alimentados con aire y gas separado, éste impide vueltas de llama y hace posible el empleo de estos quemadores su las cámaras de combustión con temperaturas por encima los 1.300°C, la brida de enfriamiento a agua es particularmente encomendada a estas temperaturas.



D3160101

RENDIMIENTO DE QUEMADORES

Las potencialidades, largo y velocidad de llama se refieren a quemador alimentado a gas natural, 8600Kcal/Nm³, sitio en cámara de combustión a pre-

sión sobre el nivel del mar, trabajando con el 10% de exceso de aire.

- Operación MIN / MAX (ON / OFF)
- Temperatura ambiente 1100 °C
- Temperatura del aire ambiente

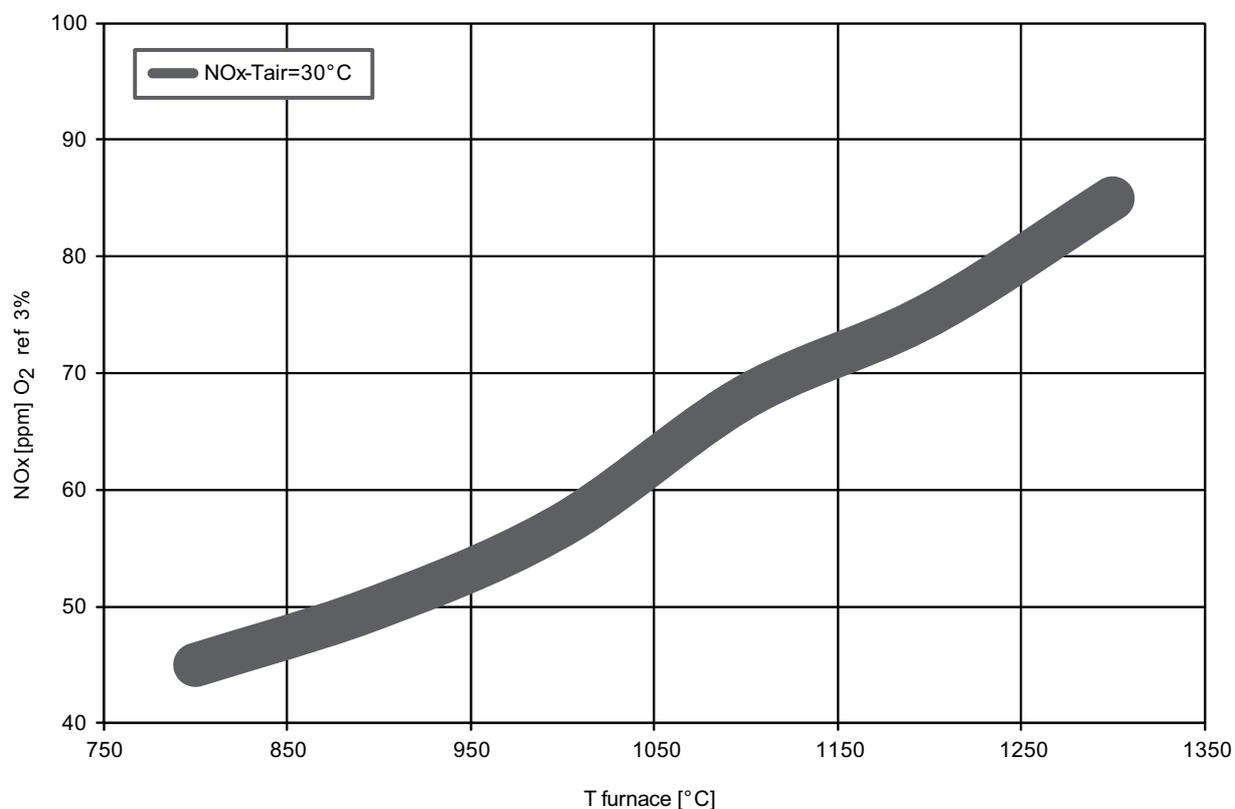
MÁXIMO POTENCIAL

Aplicación llama libre			Tipo quemador			
			300T	450T	750T	1000T
Potencial max	Potencial quemador (2% O ₂)	[kW]	300	450	750	1000
	Flujo de aire de combustión	[Nm ³ /h]	315	473	788	1050
	Flujo gas	[Nm ³ /h]	30	45	75	100
	La presión de entrada de aire del quemador	[mbar]	60			
	Mezcla de presión	[mbar]	50	50	50	50

MÍNIMO POTENCIAL

Aplicación llama libre			Tipo quemador			
			300T	450T	750T	1000T
Potencial min.	Potencial quemador (2% O ₂)	[kW]	60	90	150	200
	Flujo de aire de combustión	[Nm ³ /h]	63	95	158	210
	Flujo gas	[Nm ³ /h]	6	9	15	20
	La presión de entrada de aire del quemador	[mbar]	2			
	Mezcla de presión	[mbar]	1.7	1.7	1.7	1.7

TABLERO EMISIONES NOx



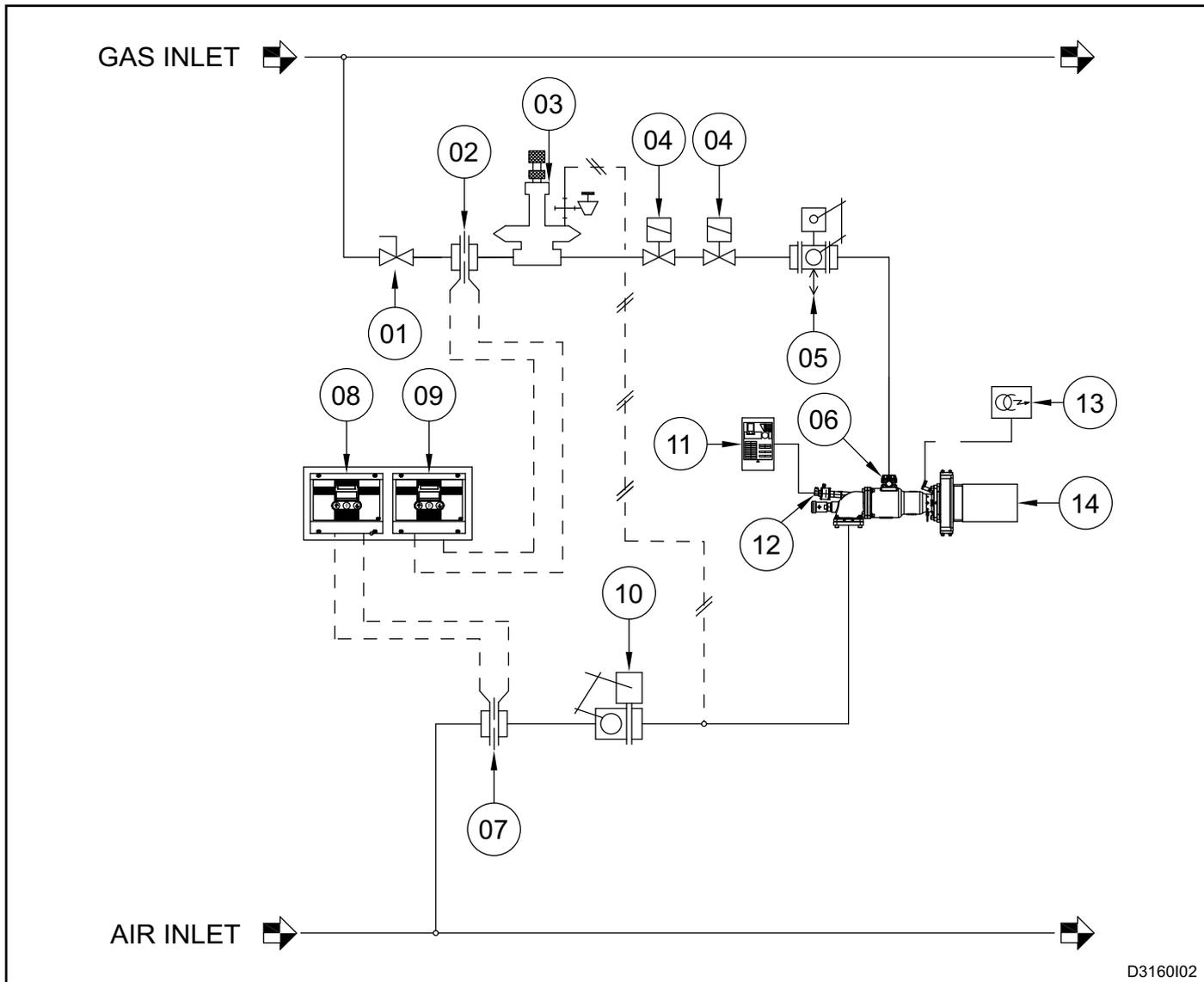
G3160I01

Quemador al 100% potencialidad con 10% exceso de aire

El valor de las emisiones está sometido a variaciones dependientes de muchos factores cuál:

- Temperatura de ejercicio del horno.
- Temperatura aire calentado.
- Exceso de aire.
- Composición química del combustible. El valor garantizado será fijado por lo tanto, caso por caso, según las condiciones comunicadas por el cliente.

ESQUEMA DE FLUJO



D3160I02

Pos.	Descripcion	E-THERM	
		Incluso	No incluido
1	Las válvulas de cierre de gas		X
2	Brida calibrada gas		X
3	Modulador equilibrado		X
4	Electroválvula de seguridad		X
5	Válvula de regulación flujo gas		X
6	Limitador paso gas	X	
7	Brida calibrada aire		X
8	Transmisor presión aire		X
9	Transmisor presión gas		X
10	Válvula de regulación flujo aire		X
11	Control llama		X
12	Fotocélula de detección de llama		X
13	Transformadores de encendido		X
14	Quemador	X	

ADVERTENCIAS

- Los quemadores E-THERM se utilizan para instalaciones fijas. En caso de que sean necesarias instalaciones móviles es preventivamente necesario evaluar la posibilidad de cualquier problema debido a la manipulación del propio horno.
- El encendido de los quemadores debe realizarse siempre a la velocidad más baja, a continuación, a la modulación máxima.
- La transición del mínimo al máximo potencia, y viceversa, debe ser gradual y no inmediata.
- Para todas las aplicaciones de baja temperatura (hasta 750 ° C), el encendido del quemador y el mando de las válvulas de solenoide de gas combustible debe realizarse a través de un aparato de control quemador certificado.
- Para evitar posibles daños a los quemadores, asegúrese de que el ventilador no envía aire viciado de productos de la combustión, aceites, solventes y otros. Para evitar la aparición de estos fenómenos, instalar el ventilador o el conducto de aspiración fuera del edificio y lejos de los tubos de descarga.
- Compruebe la correcta conexión de los cables eléctricos después de la instalación. Antes de encender el quemador, comprobar la corrección de los valores de presión aire de combustión y gas combustible.
- Si hay algún problema con otro equipo durante la fase de arranque del quemador, utilizar, para conectar el cable de alta tensión (alta tensión) a la ignición, el conector con supresión integral.
- Evitar efectuar encendidos cercanos del quemador para no sobrecalentar los aparatos de mando del sistema de encendido (válvulas y transformadores).
- Considerar un tiempo mínimo entre un encendido y ella siguiente par a la suma del tiempo de prelavado y del primer tiempo de seguridad, incrementada de al menos 5 segundos (sin embargo, no hacen más de 2 encendidos en un período de tiempo de 30 segundos).
- Sólo obrar sobre el quemador y sobre los aparatos conexos en ausencia de tensión de alimentación.
- En caso de funcionamiento defectuoso del mismo, seguir las indicaciones del presente manual en el capítulo Manutención, o contactar el servicio de asistencia 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 Y-THERM son provistos de adecuada brida de fijado a la pared horno. La luz conseguida por el alojamiento del quemador, tiene que prever un espacio libre alrededor del mismo que tendrá que ser sucesivamente llenado con estera de fibra cerámica. Para la instalación, siga las siguientes instrucciones:

1 - Organizar los quemadores E-THERM lejos de fuentes de calor y productos tales como líquidos, disolventes o gases corrosivos.

2 - Asegúrese de que el tamaño del alojamiento y las distancias de las líneas de suministro corresponden como se especifica en "dimensiones".

3 - Ensamblar el quemador sobre la pared horno (**pos. 01**) interponiendo entre la brida de montaje y la pared horno una guarnición en material fibro-cerámico (**pos. 02**). Durante la fase de inserción del quemador averiguar qué el aislador anteriormente envuelto externamente no sea alterado o dañado. Una vez que el separador se fija al horno, desde el interior de la cámara de combustión sellar con la estera de fibra cerámica eventuales grietas quedadas entre la pared y el espaciador mismo.

4 - Conectar las tuberías de entrada de aire de combustión y gas combustible, interponiendo, si es posible, las juntas expansión de AISI.

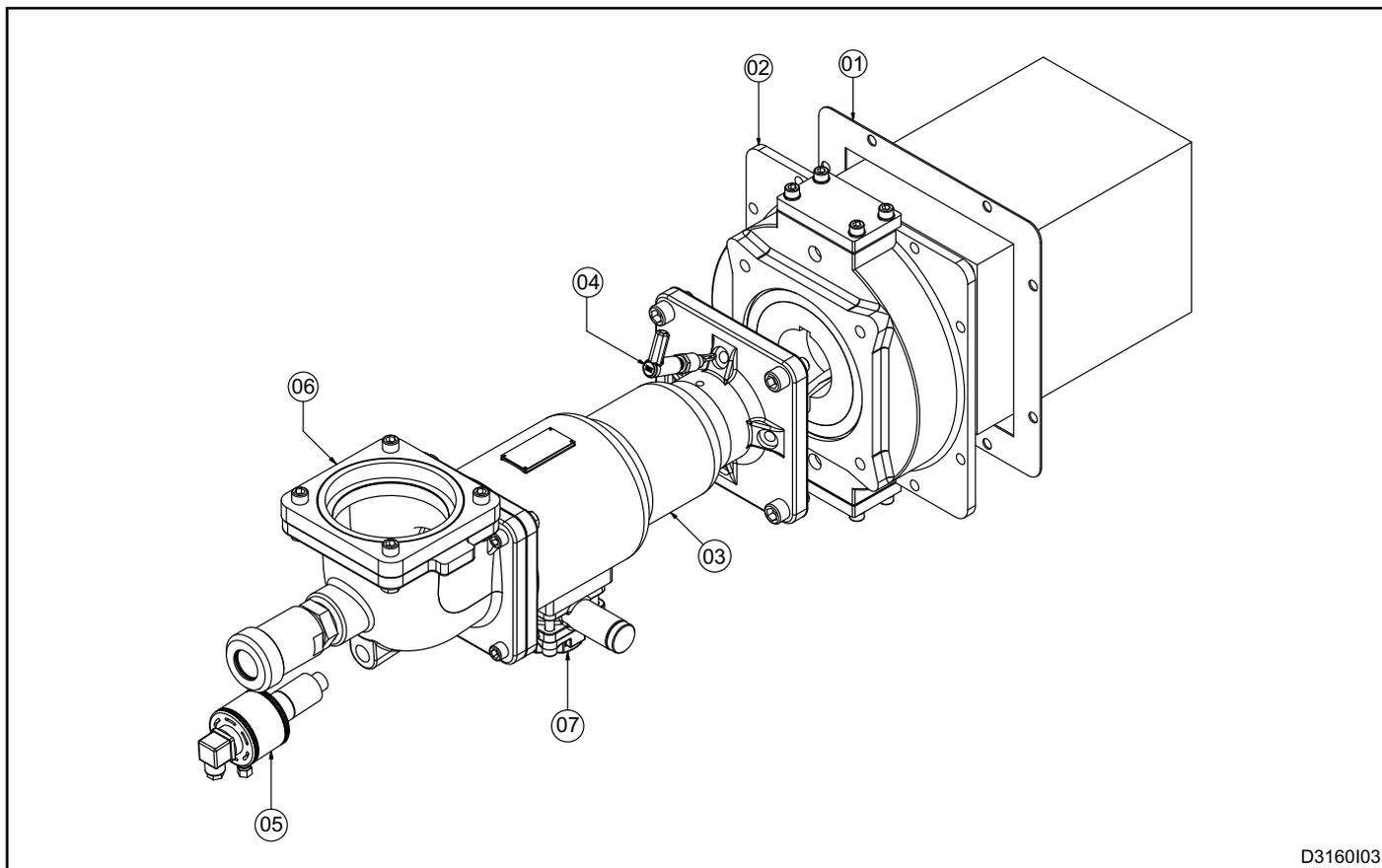
5 - Ejecutar las conexiones eléctricas del electrodo de encendido y la detección o fotocélula UV, teniendo cuidado para pasar los cables lejos de fuentes de calor.

6 - Cerciorarse que el cuerpo del quemador y todos los elementos metálicos conexos sean unidos a la toma a tierra de la instalación con conductores adecuados.

7 - El cable de conexión del transformador de encendido al electrodo tiene que ser específico para alta tensión y sin blindaje. La longitud no debe superar el metro aproximadamente, de lo contrario el transformador de encendido debe estar situado cerca del quemador. El cable de alta tensión debe instalarse lejos de los cables de alimentación y no en conductos metálicos, idealmente se deben dejar en aire libre.

8 - Para más detalles, consulte la hoja de datos inherente a las transformadores de encendido.

9 - Ejecutar las conexiones eléctricas del electrodo de encendido y a la fotocélula de detección, teniendo cuidado de pasar los cables lejos de fuentes de calor.



D3160103

ENCENDIDO - CALIBRADO

Las operaciones que se indican en el siguiente capítulo deben ser llevadas a cabo por técnicos expertos. No seguir las instrucciones puede generar condiciones peligrosas.

- 1 - Asegúrese de que la presión de aire de combustión en salida al ventilador y el suministro de gas combustible están dentro del rango permitido.
- 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. Aparentar la intervención de todos los aparatos de seguridad, comprendido la intervención de la respuesta de la seguridad de exceso de temperatura, verificando que los aparatos de bloque del combustible actúen correctamente.
- 3 - Posicionar la válvula motorizada de regulación del aire en la posición de máxima abertura y regular, por las válvulas a compuerta, las presiones del aire en entrada al quemador, haciendo referencia a los valores indicados al capítulo "Prestaciones Quemadores" para la potencia máxima.
- 4 - Posicionar la válvula motorizada de regulación del aire en la posición de mínima abertura y regular la abertura de la misma para conseguir (en entrada al quemador y al inyector) las presiones relativas a la mínima potencia.

5 - Activar el aparato de control del quemador y ejecutar algunas tentativas de encendido hasta que el quemador mismo se enciende. Durante la ejecución de los intentos de ignición, actúa sobre la válvula de control de gas y, a partir desde la posición completamente cerrada, abra gradualmente para obtener el encendido del quemador.

6 - Posicionar la válvula motorizada de regulación del aire a la máxima abertura y regular, por la válvula de regulación gas, el flujo máximo del combustible, averiguando la presión diferencial que se crea sobre la brida calibrada del gas.

7 - Averiguar de nuevo que, a la mínima y a la máxima potencia, la presión del aire en entrada al quemador corresponda a cuanto indicado en el capítulo "Parámetros Potencialidad". Es posible que, con quemador encendido, sean diferentes con respecto de quemador apagado.

8 - Eventualmente, con todos los quemadores encendidos a la misma potencia, ejecutar un análisis de los productos de combustión en cámara (donde posible).

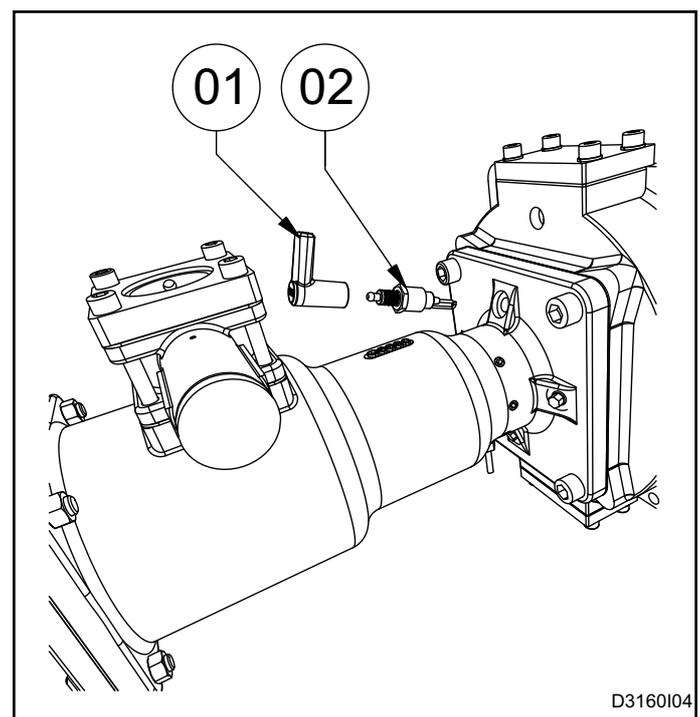
9 - Ejecutar repetidas tentativas de encendido a la mínima potencia de los quemadores, con excursiones a la máxima, para comprobar la seguridad de encendido y la estabilidad de llama durante la regulación.

MANUTENCIÓN EXTRAORDINARIA

Per un corretto smontaggio e una migliore manutenzione dei bruciatori E-THERM, seguire scrupolosamente le seguenti istruzioni con impianto spento.

SUSTITUCIÓN ELECTRODOS ENCENDIDO Y DETECCIÓN LLAMA

- 1 - Averiguar que el aparato de control del quemador no está conectado.
- 2 - Desconectar la conexión eléctrica de los electrodos (**pos. 01**).
- 3 - Destornillar el electrodo (**pos. 02**) a la base del cuerpo aire, removiéndolo de la sede.
- 4 - Reemplace el electrodo defectuoso (**pos. 02**), poniendo atención al reposicionamiento correcto del electrodo de repuesto.
- 5 - Restaurar la conexión eléctrica (**pos 01**).
- 6 - Asegúrese del correcto encendido / detección llama por el electrodo.



D3160I04

QUEMADOR EN BLOQUE

En condiciones de bloque del quemador hacer referencia a las indicaciones del aparato de control quemador y al manual relativo para identificar de ello la causa. Los siguientes son los casos principales:

■ **Detección de llama ilegal:** bloque debido a la detección de una llama ilegal durante las fases antes de la conexión o después de que siga el cierre. Las causas se encuentran en el sistema de detección (sensor defectuoso o presencia de humedad), o en una pérdida gas por la válvula de solenoide la seguridad que permite al quemador de quedar encendido.

■ **Fallo de Encendido:** bloque debido a la fallida formación de llama durante el arranque. Las causas se encuentran en el sistema de encendido (ausencia de

chispa, electrodos dañados o no en posición correcta) en la mala regulación de los flujos combustible y comburente o en el sistema de detección (sonda dañada o cables interrumpidos). Específicamente, en los dos primeros casos, la llama no se ceba, mientras que en el último caso, la llama se forma, pero el dispositivo de control de quemador no es capaz de detectarla.

■ **Pérdida señal llama:** bloque debido a la pérdida de la señal llama durante el normal funcionamiento del quemador. Las causas se encuentran en la regulación del flujo de aire de combustión y el combustible (variaciones flujo rápido, regulación fuera de rango) o en el sistema de detección (defectuosa, sucia o fuera de lugar).

LLANO GENERAL DE MANUTENCIÓN

Operación	Tipo	Tempo aconselhado	Notas
Conector alta tensión electrodo	O	anual	verificar la integridad de la exterior de plástico y la oxidación del conector interno y el terminal electrodo.
Electrodo de encendido / detección	O	anual	sustituir en el caso en el que el terminal en Kanthal está desgastada o cerámicas dañadas
Boquilla en carburo	O	anual	durante la parada del horno, averiguar qué non hay depósitos de material sobre la superficie.
Bloque refractario	O	anual	durante la parada del horno averiguar qué no hay grietas o roturas del material. Eventualmente reemplazar.
Sustitución guarniciones lado gas	S	anual	véase la nota (*) y la nota (**)
Calibrados quemador	O	anual	repetir todos los pasos de la sección "ENCENDIDO Y CALIBRADO."
Limpieza platina fotocélula	O	semestral	reducir en forma trimestral en ambiente polvoriento.
Sostituzione fotocellula	O	10.000 h. funcionamiento	sin embargo, cada 2 años

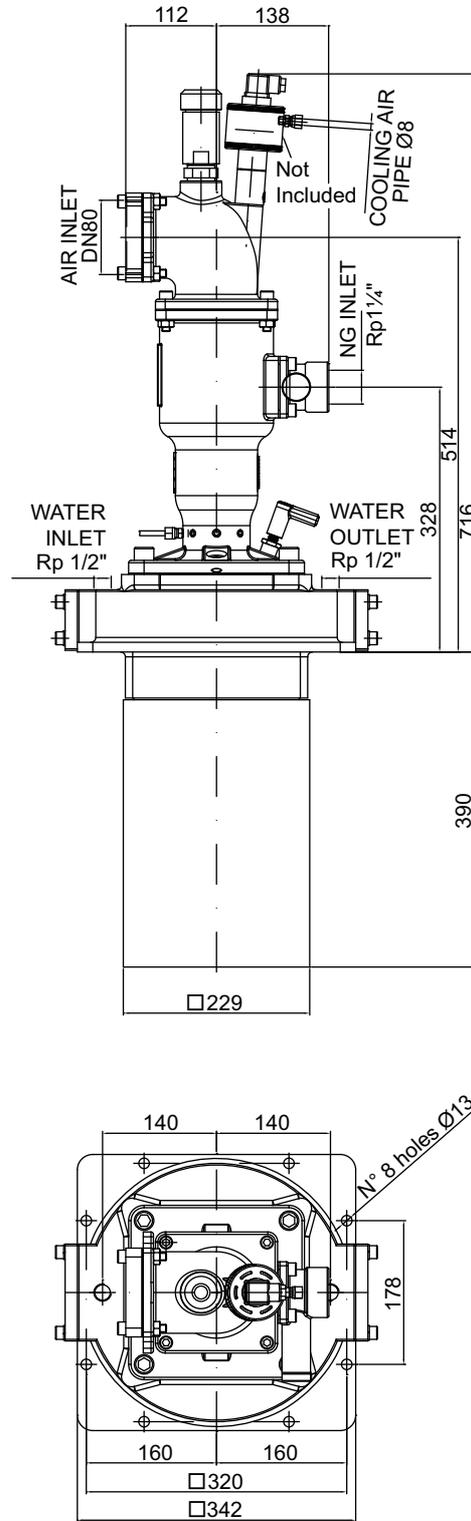
NOTAS:

Leyenda: O = ordinaria / E = extraordinaria

(*) se aconseja reemplazar las guarniciones lado gas después de cada operación de desmontaje de la línea de alimentación gas.

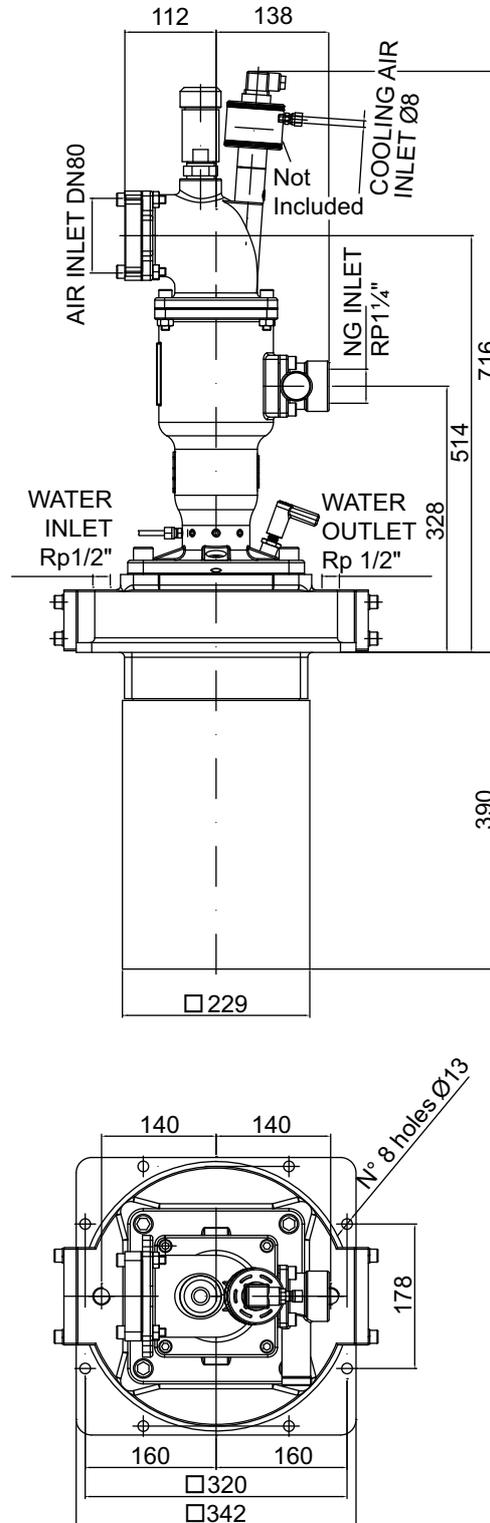
(* *) utilizar guarniciones alta temperatura.

DIMENSIONES - E-THERM 300T



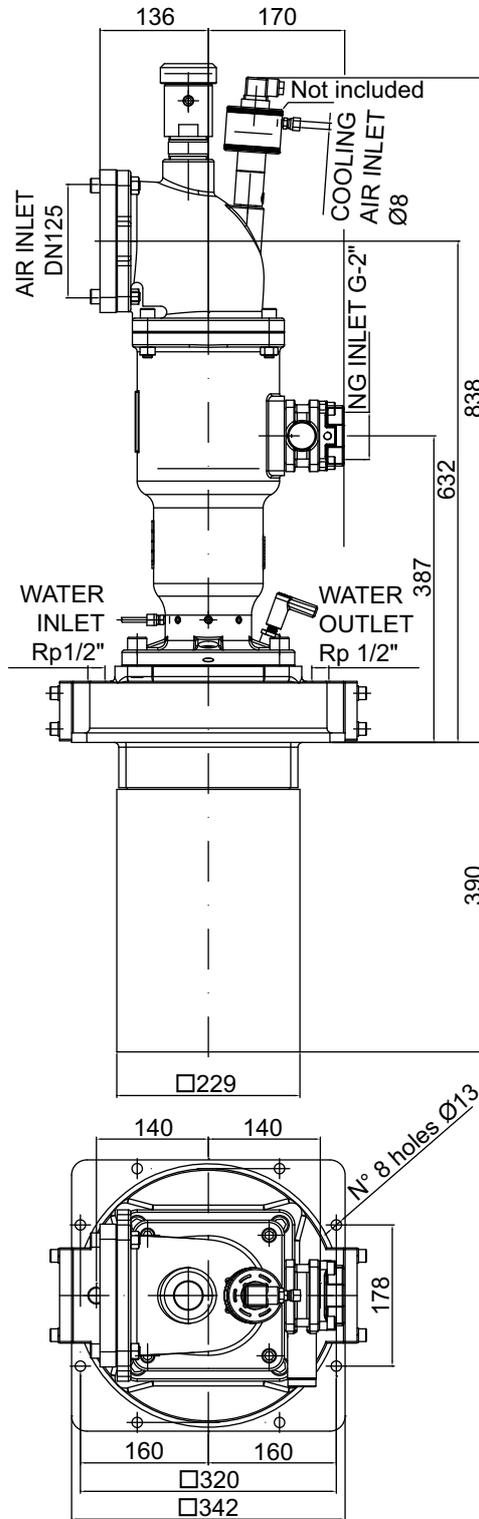
D3160105

DIMENSIONES - E-THERM 450T



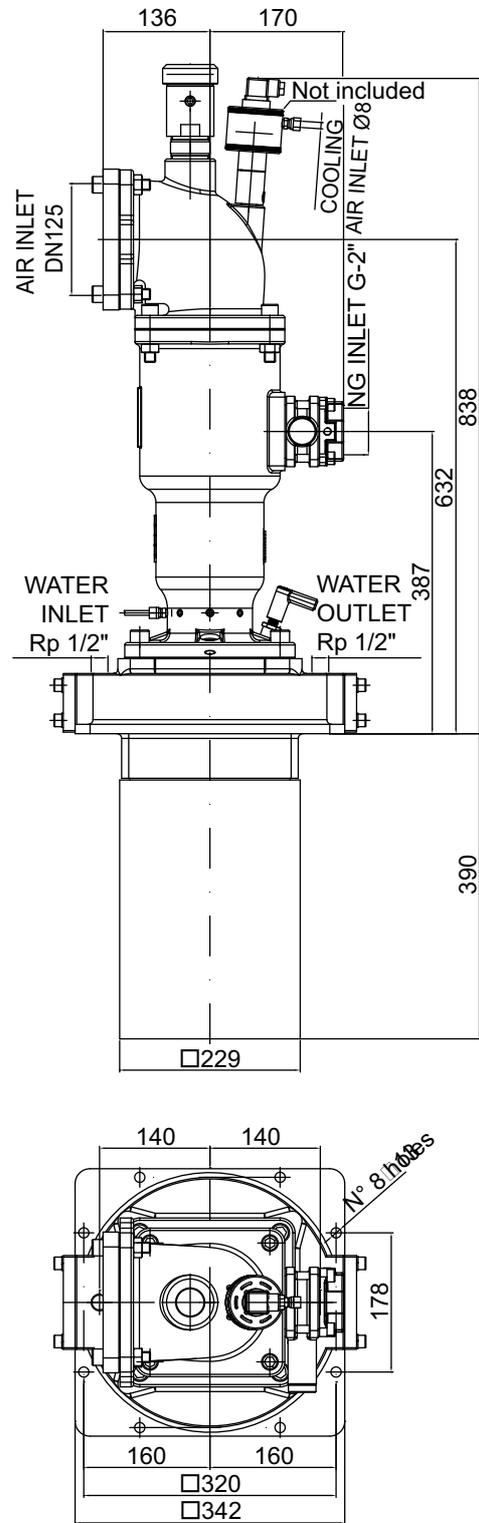
D3160I06

DIMENSIONES - E-THERM 750T



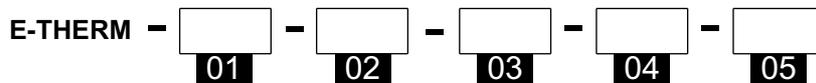
D3160I07

DIMENSIONES - E-THERM 1000T



D3160I08

SIGLA DE PEDIDO



Tipo		01
E-THERM 300T	300T	
E-THERM 450T	450T	
E-THERM 750T	750T	
E-THERM 1000T	1000T	

Encendido		04
Electrodo encendido + electrodo detección	E*	
Quemador piloto (²)	P	

Gas adjuster		02
Con gas adjuster	GA*	
Sin gas adjuster	F	

Tipo de brida		05
Como dibujo ESA	E*	
Como dibujo del cliente	C	

Combustible		03
Metano	CH4*	
GPL	GPL	
Gas pobre (¹)	GP	

Las siglas contraseñadas por el asterisco (*) identifican los estándares.

Notas:

¹ ejecución especial ejecutada en función de las características del gas

² disponible sobre solicitud (v. párrafo "Encendido y detección")